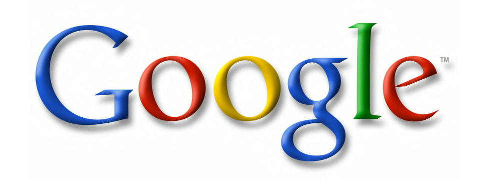
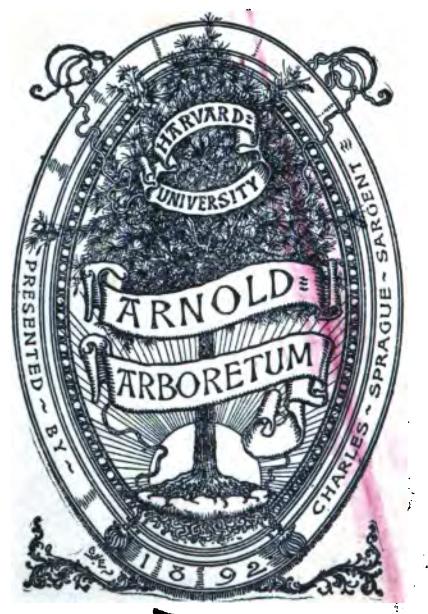
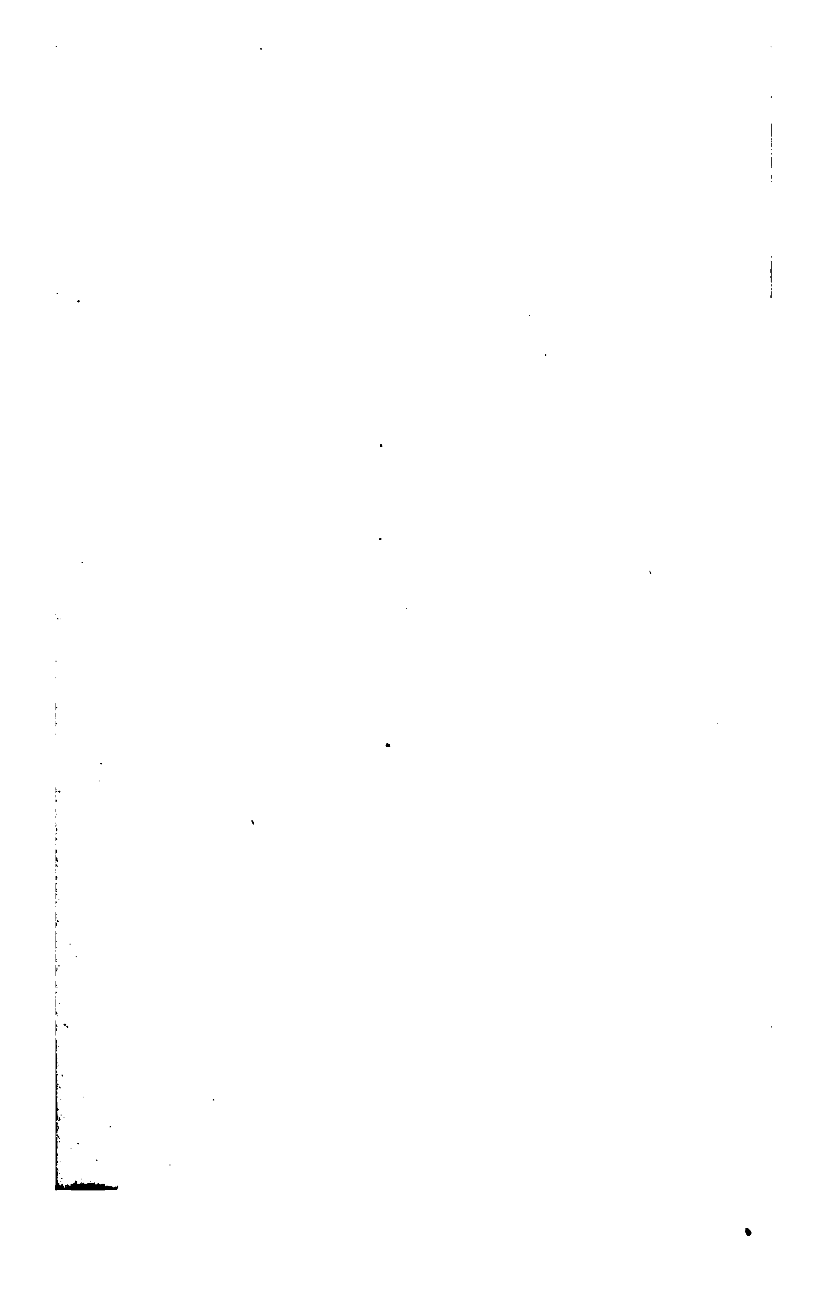



HARVARD
UNIVERSITY
ARNOLD
ARBORETUM
PRESENTED ~ BY ~ CHARLES ~ SPRAGUE ~ SARGENT
1892







GUIDE PRATIQUE

DE

REBOISEMENT

PAR

Th. ROUSSEAU

CONSERVATEUR DES FORÊTS

CHEVALIER DU MÉRITE AGRICOLE

2e ÉDITION

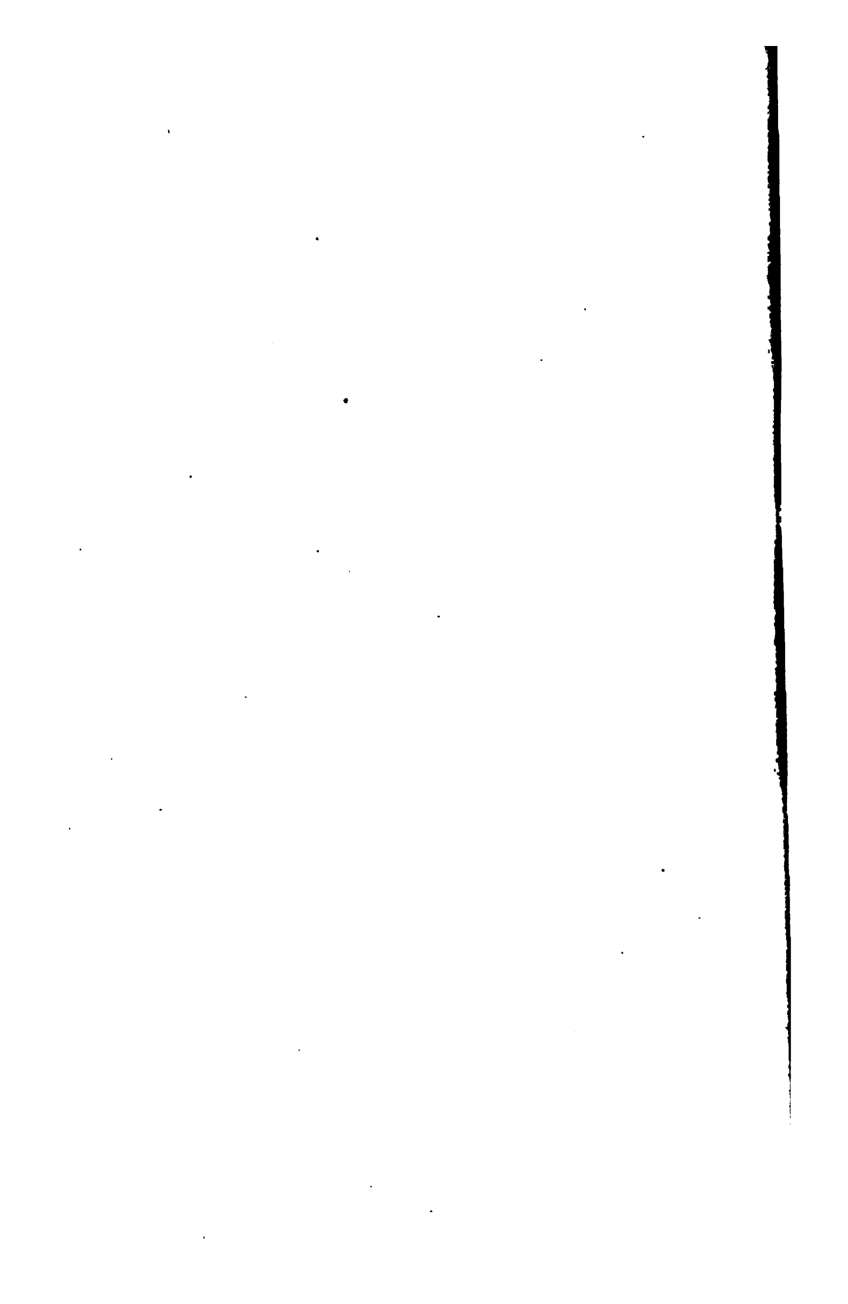
REVUE, CORRIGÉE ET AUGMENTÉE

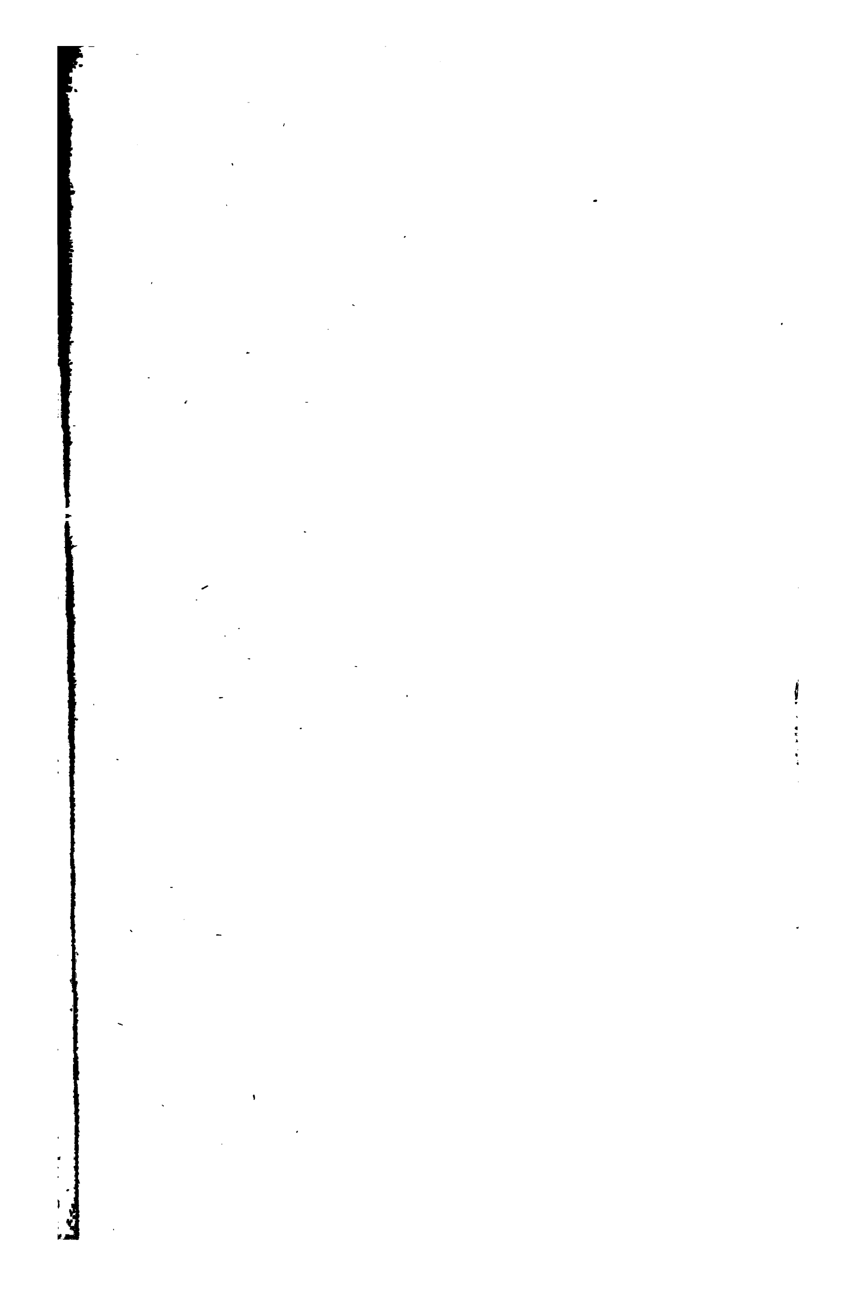
BERGER-LEVRAULT ET Cie, ÉDITEURS

PARIS — 5, RUE DES BEAUX-ARTS

NANCY — MÊME MAISON

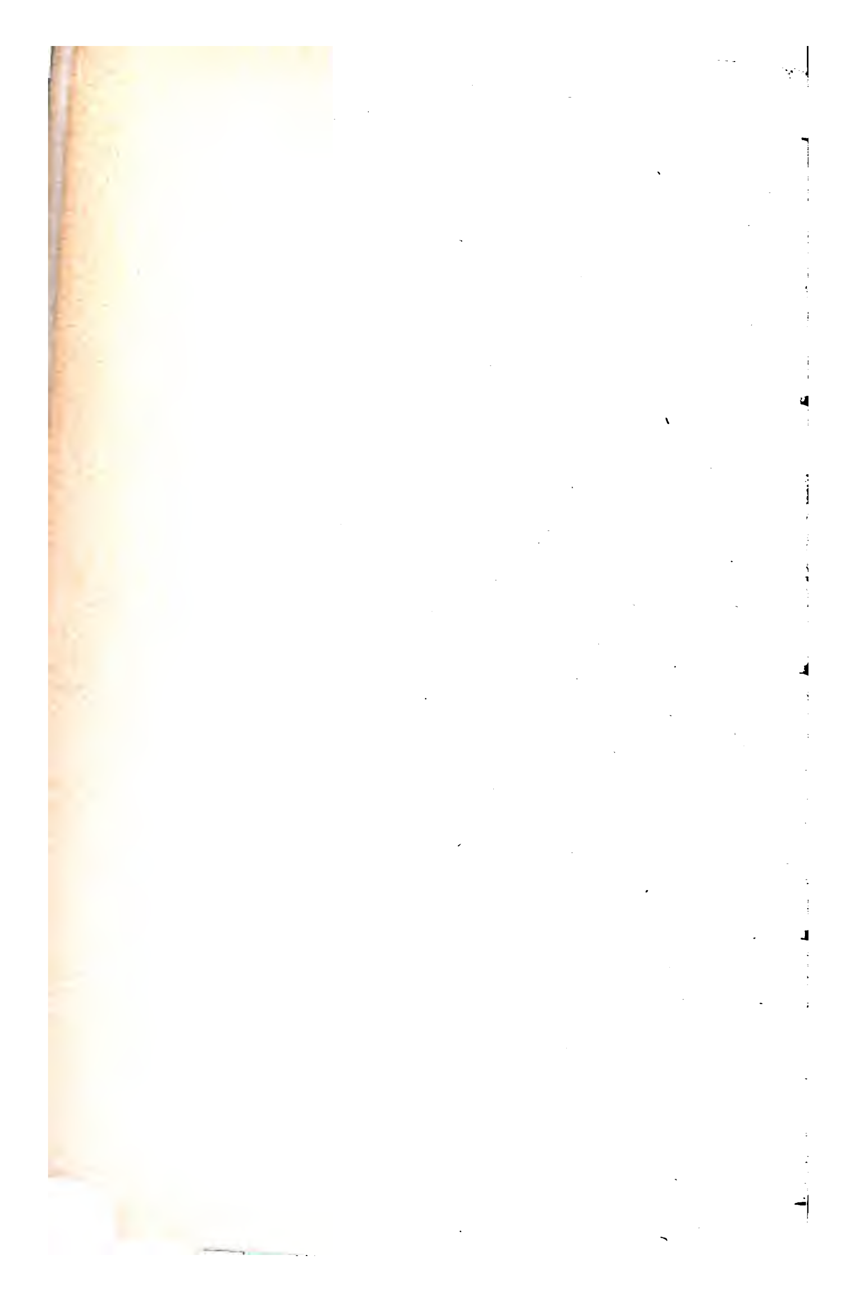
1890







GUIDE PRATIQUE
DE REBOISEMENT



GUIDE PRATIQUE

DE REBOISEMENT

GUIDE PRATIQUE

DE

REBOISEMENT

PAR

Th. ROUSSEAU

CONSERVATEUR DES FORÊTS

CHEVALIER DU MÉRITE AGRICOLE

2e ÉDITION

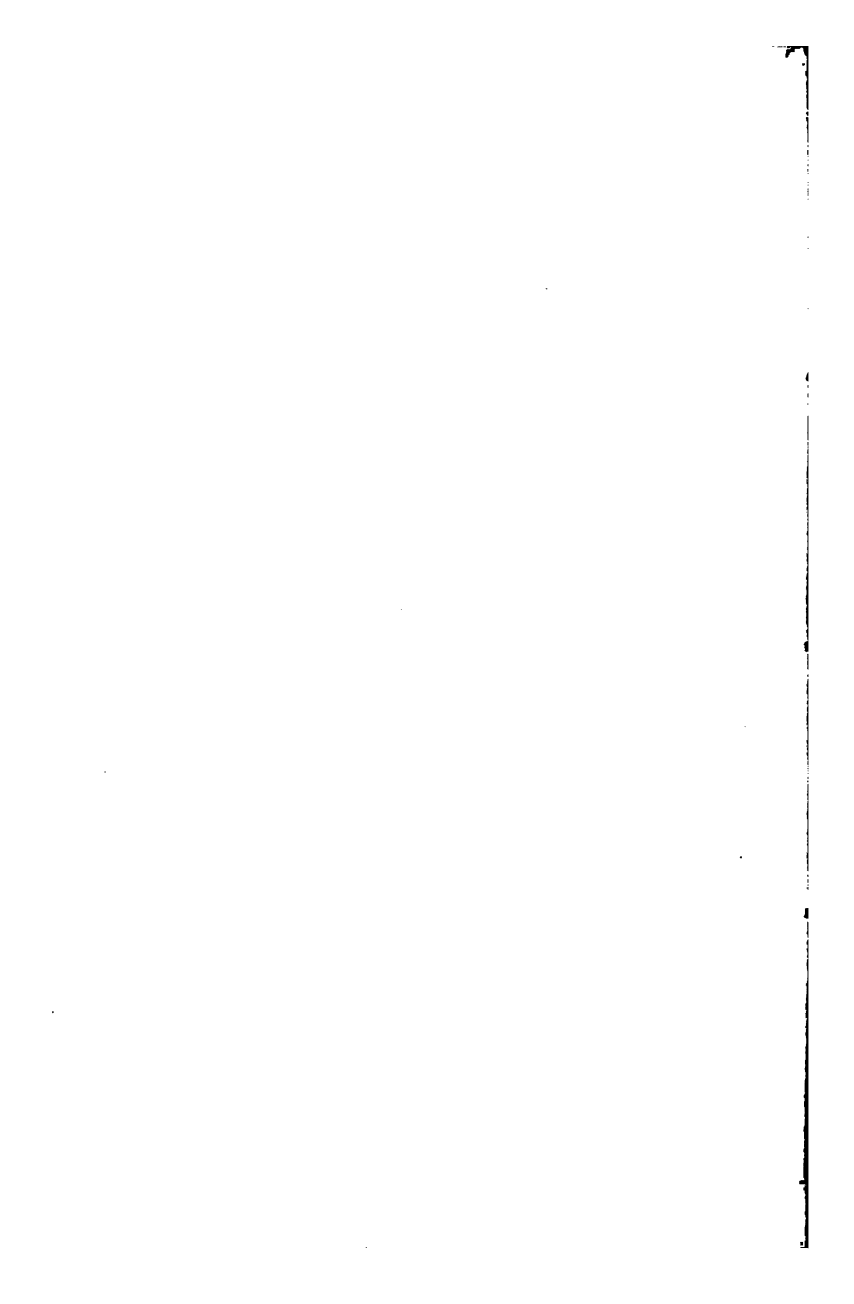
REVUE, CORRIGÉE ET AUGMENTÉE

NANCY

IMPRIMERIE BERGER-LEVRAULT ET Cie

11, RUE JEAN-LAMOUR

1890



AVERTISSEMENT

La première édition de cet ouvrage ayant été rapidement épuisée, nous avons été sollicité d'en publier une nouvelle et avons profité de l'occasion pour augmenter l'importance des sujets traités, tout en conservant le même ordre de distribution des matières.

La première édition avait surtout pour objectif le reboisement des immenses étendues de terres vagues qui déparent si tristement la région méridionale de la France, celle-ci prend plus d'extension et peut trouver son application dans tout notre pays.

Nous n'avons pas perdu de vue que, pour être bien compris des lecteurs, il faut être clair et

sobre de détails fastidieux ; tous nos efforts ont été consacrés à la poursuite de ces qualités. C'est au public à décider si nous avons réussi.

Notre intention n'était pas de traiter la question du reboisement sous toutes ses faces, avec tous les développements qu'elle comporte ; notre but est plus modeste, nous ne cherchons qu'à vulgariser les méthodes les meilleures et les plus simples, en nous basant sur notre expérience de trente ans de travaux de ce genre, de façon à encourager les particuliers et les communes à mettre en valeur leurs propriétés stériles et dénudées, sans compromettre leurs capitaux et en évitant des dépenses somptueuses ou superflues.

LE REBOISEMENT

Le reboisement, surtout celui des montagnes, n'a pas cessé d'être à l'ordre du jour, mais il est fâcheux de le constater, l'élan du public est encore assez platonique.

Cette indifférence tient à plusieurs causes directes ou indirectes ; parmi les premières se trouvent l'ignorance trop grande des méthodes simples et économiques, et les mécomptes survenus à la suite de tentatives très coûteuses effectuées sur les conseils intéressés de jardiniers incompétents ou de pépiniéristes peu scrupuleux; parmi les causes indirectes, nous classons sans hésitation les erreurs économiques de certains membres des assemblées électives et de publicistes peu au courant de la question.

N'a-t-on pas vu des membres du Parle-

ment proposer de détruire 10,000 hectares de forêts de pins situées sur des dunes et élevées à grands frais dans un but d'utilité générale et de protection des communes du littoral, afin de les consacrer à des cultures intensives telles que celle de la vigne ! Les philanthropes qui ont émis cette idée ont cru, sans doute, avoir fait une grande découverte ; ils ne savent donc pas qu'il existe dans les trois départements de la Gascogne, les Landes, la Gironde et le Lot-et-Garonne, 800,000 hectares de landes ou de bois de pins inutiles à la protection du littoral, et où l'on pourrait aisément et largement trouver tout ce qu'ils s'imaginent être nécessaire pour accroître les produits de l'agriculture nationale.

Mais on ne regarde pas aussi loin, il suffit que ces dunes appartiennent à l'État pour qu'immédiatement se manifeste la tendance à leur destruction ; et puis, si ce projet aboutit, on en sera quitte plus tard pour exproprier à chers deniers les détenteurs de ces

monticules de sable, et recommencer leur boisement en pin, à grands renforts de crédits budgétaires.

Il y a en France plus de cinq millions d'hectares de terrains incultes, ne servant la plupart qu'à une pâture aussi vaine que peu lucrative.

Eh bien ! si l'on veut augmenter la surface des terres arables, on ne songe jamais à ces terres vagues, tout de suite on pense à défricher des bois. Et pourtant, les bois qui subsistent encore ne recouvrent généralement que des sols de fort médiocre qualité, car si ce sol était bon, il y a longtemps que ces bois auraient été défrichés.

Combien d'erreurs n'ont-elles pas été commises, à ce point de vue. Pendant la première moitié de ce siècle on a défriché les bois avec une rage sans pareille, et que reste-t-il de la majorité de ces défrichements? Des terres incultes, ravinées et stériles, de véritables déserts sur une petite échelle.

Les conséquences de cette funeste dispo-

sition se remarquent partout, au nord comme au midi, à l'ouest comme au centre et à l'est; on ne peut faire un long parcours en chemin de fer sans apercevoir des versants de montagne ou de coteau, arides, dépourvus de toute végétation sérieuse, et où l'on reconnaît très bien les marques de limites d'anciens champs peu à peu abandonnés parce qu'ils ne produisaient plus rien.

Cet acharnement contre les bois s'étend à toutes les classes de la société et le paysan, même celui des montagnes qui peut le moins se passer de bois de chauffage, est le plus âpre à la destruction; aussi voit-on dans certaines montagnes du centre complètement déboisées par cette manie contagieuse, des villages entiers où il n'y a pas un seul arbre et où l'on est réduit, pour se chauffer et cuire les aliments, à se servir de gazons pelés à la surface du sol et préalablement desséchés en tas disposés avec soin.

Et si l'on entreprend des reboisements dans ces régions, les bergers cherchent par

toutes sortes de moyens à les détruire, en se servant surtout des incendies.

Ce tableau n'est pas chargé, c'est l'expression exacte de la vérité, et si nous voulions nous étendre sur ce sujet, donner des exemples, citer des faits faciles à vérifier, nous n'aurions pas assez d'un volume.

Cette digression avait toutefois son utilité, celle de faire ressortir l'urgence et la nécessité du boisement des terrains improductifs, et l'influence néfaste du défrichement.

Sur beaucoup de montagnes, notamment celles du midi, l'herbe n'existe plus qu'à l'état rudimentaire, la terre se dénude et se ravine, les pierres et les rochers font saillie de toutes parts et, sous les rayons sénégaliens du soleil, réfléchissent une chaleur qui dévore tout ce qui les environne.

Les sources ne sont plus alimentées et diminuent jusqu'au point de tarir. Les oiseaux disparaissent d'un pays qui ne leur offre plus aucun abri, et les insectes dévas-

tateurs en profitent pour pulluler à l'infini et jeter le désordre dans notre agriculture.

C'est surtout dans les régions viticoles que la destruction des vétégaux forestiers a été poussée à l'excès ; là on ne voit presque plus d'arbres, on a tout arraché, même les haies, pour y gagner quelques rangées de souches.

Aussi qu'en est-il résulté ? C'est que les oiseaux insectivores ont disparu et que les invasions des insectes nuisibles ont acquis des proportions épouvantables.

Il est temps de réagir contre cette manie dévastatrice, il est temps de reconnaître l'utilité des arbres et même des simples buissons, mais pour réparer les pertes causées par l'imprévoyance il faudra beaucoup de patience, car ce qui peut être détruit en un jour, exige de nombreuses années pour être rétabli.

Dans une question de ce genre, il n'y a pas de règle générale à établir ; il faut tenir compte des innombrables circonstances qui

dépendent du terrain, de l'altitude, de l'exposition et du climat régional. L'habitude et l'observation des faits naturels existants sont nos meilleurs auxiliaires. Les résultats obtenus depuis 30 ans que nous nous occupons du reboisement nous donnent pleine confiance dans la méthode suivie, et nous permettent de croire que les renseignements que nous donnerons seront pris en sérieuse considération.

Il n'y a que deux méthodes principales à employer pour le reboisement : le semis et la plantation. On peut bien utiliser le marcottage et le bouturage, mais ce sont des procédés accessoires dont l'emploi est restreint à des surfaces insignifiantes et à des circonstances particulières rarement réalisables.

Néanmoins nous en parlerons afin de ne laisser dans l'oubli aucun procédé susceptible de rendre des services.

LE SEMIS

Le reboisement par semis est celui qui s'effectue directement et à demeure au moyen de graines, sans l'intervention de jeunes plants élevés préalablement en pépinières.

Dans bien des circonstances ce procédé est le préférable, soit à cause de l'essence à propager, soit à cause du sol, soit à cause du climat.

Aussi, dans la région méridionale, le chêne vert, le pin maritime et le pin d'Alep doivent être semés plutôt que plantés; dans les Landes, la Gironde et le littoral océanien, le pin maritime et même le chêne sont semés avec succès; dans l'Auvergne, la Sologne et la Champagne, on obtient également d'excellents résultats par le semis du pin sylvestre; enfin, dans les hautes mon-

tagnes où le sol est bien couvert de myrtilles ou de bruyères, le sapin et le pin à crochets réussissent très bien de semis.

Il y a du reste des circonstances plus ou moins favorables provenant des facilités plus ou moins grandes de culture du sol qui militent en faveur du choix de la méthode ; nous en parlerons avec plus de détails en nous occupant successivement de chaque essence.

Une règle générale à observer lorsqu'on fait un semis, c'est que la graine ne doit pas être enterrée de plus de deux à trois fois son diamètre : si le sol est compact on s'en tiendra au double, s'il est léger, très friable et sablonneux, on arrivera au triple. Les graines mises à une profondeur plus grande peuvent bien germer et donner naissance à des plants, mais ceux-ci ne sortent de terre que trop tardivement, après la fin de la période pluvieuse, et périssent promptement sous les ardeurs du soleil de l'été.

Dans le centre de la France, il existe de

vastes étendues de terrains incultes tapissés seulement de bruyères courtes, atteignant au plus 10 à 20 centimètres de hauteur; comme le sol est éminemment friable, siliceux et facile à désagréger, il suffit d'y semer à la volée des graines de pin ou d'épicéa, pour que celles-ci pénétrant à travers les mailles des bruyères, arrivent au sol, germent convenablement et créent un boisement très économique. Dans ces conditions la main-d'œuvre ne dépasse pas 6 à 7 fr. par hectare.

Quelquefois, si les bruyères sont déjà hautes de plus de 20 centimètres, on fait parcourir le terrain par un troupeau de moutons de suite après le semis, le passage de ces animaux secoue les brindilles des bruyères et facilite la descente des graines jusqu'au contact de la terre.

Lorsque le terrain est susceptible d'être labouré, ce qui est rare en fait de reboisement, le semis à demeure est le procédé le plus économique.

La préparation du terrain ne coûte guère plus de 21 à 25 fr. par hectare.

Avec la charrue on ouvre un sillon horizontal, c'est-à-dire dans le sens perpendiculaire à celui de la pente du sol, on revient sur ce sillon, on le reprend une troisième fois en creusant au milieu une raie dont la profondeur varie avec l'instrument dont on se sert.

Lorsque cette raie est ouverte, une femme ou un enfant la suit en y répandant les graines, et un autre ouvrier de même nature venant par derrière recouvre ces graines avec un râteau ou un simple balai de bruyères ou de genêts.

L'écartement des lignes sera de $1^m,50$.

S'il s'agit de chêne blanc ou vert, les glands seront distribués le long du sillon à 15 ou 20 centimètres l'un de l'autre et recouverts d'environ 2 centimètres de terre lorsqu'elle est forte, et 5 à 6 lorsqu'elle est légère. On agit de même pour le châtaignier et le hêtre. Dans ces conditions, un hectolitre de graines

suffit par hectare, et comme son prix varie de 12 à 15 fr., la dépense totale par hectare y compris le labour et le semis ne dépasse jamais 45 à 50 fr.

S'il s'agit de graines résineuses dont le volume est infiniment plus petit que celui des glands, faînes et châtaignes, la personne chargée de les semer devra éviter de les jeter au fond du sillon, mais au contraire prendre la précaution de les déposer sur la pente de retroussement de ce sillon ; alors celle qui recouvre avec le râteau ou le balai rabat la crête de la terre relevée dans le sillon même, y entraîne en même temps la graine et la profondeur convenable est ainsi atteinte sans efforts ni difficultés.

Six kilogrammes de graines suffisent par hectare ; leur prix variant de 1 à 8 fr. le kilogr. suivant les essences, la dépense totale y compris celle de labour et d'ensemencement s'élève de 30 à 70 fr. par hectare.

Un système qui ressemble beaucoup à celui dont nous venons de parler est celui

dit : semis par bandes. Il consiste à ouvrir à la houe, à la bêche ou à la pioche des rigoles assez larges et assez profondes courant dans le sens horizontal comme les sillons de labour. Après avoir sorti la terre, on la remet dans la tranchée en l'émiettant et l'on sème par-dessus, on recouvre ensuite les graines avec une dernière couche de terre, ou bien on les mêle à la première à l'aide d'un râteau.

Ce procédé est tellement dispendieux que nous n'en conseillons l'emploi que pour des travaux d'ornement et de luxe.

En dehors des cas déjà signalés, le semis sur place ne pourra être exécuté que par trous isolés et distribués plus ou moins régulièrement sur le terrain suivant les difficultés que celui-ci présentera.

En général les terrains de montagne sont sillonnés de bancs de rochers à inclinaisons et surfaces variables, ou parsemés de pierres et pierrailles de diverses grosseurs qui nuisent singulièrement à la régularité du tra-

vail et empêchent certainement l'usage de la charrue.

On devra donc faire le semis par trous; ces trous prennent dans ce cas le nom de *potets*.

Leur écartement dépend de la volonté du propriétaire, mais on fera bien de s'en tenir à la moyenne de 1m,50 en carré, ce qui élève leur nombre total à 4,444 par hectare.

Lorsque la présence des rochers et des pierres empêche de se renfermer dans cet espacement régulier, on ne compte pas les surfaces improductives et on diminue les écartements autour de ces obstacles.

Les emplacements reconnus bons pour servir de potets sont creusés au pic ou à la pioche; on leur donne une dimension superficielle variant entre 30 et 40 centimètres de côté en carré et les creuse le plus possible en rejetant toute la terre au dehors. Ensuite, au moment propice pour le semis, cette terre est remise dans le potet en ayant soin de la débarrasser des grosses pierres et des

racines des mauvaises herbes. Les grosses pierres sont disposées comme un petit mur du côté de l'aval du potet, et les racines rejetées sur le terrain inculte. L'espèce de parapet formé avec les grosses pierres a une grande utilité pour empêcher la terre de s'écrouler lors des fortes pluies. Les petites pierrailles sont remises dans le trou avec la terre sans avoir besoin d'en faire un triage, elles sont très utiles surtout lorsqu'elles sont à la surface pour empêcher le sol de se dessécher au soleil, ou de former croûte après les pluies abondantes.

Dans ces potets, on sème les graines en les recouvrant d'une couche de terre variable avec la grosseur des graines employées, et en suivant les règles indiquées précédemment pour les semis de glands, faînes et châtaignes. Mais s'il s'agit de graines résineuses, aucun sillon n'étant ouvert, on se contente de répandre ces graines sur toute l'étendue du potet, et, avec la main ou un petit râteau en bois à manche très court, on

les mélange avec la terre de façon qu'elles ne se trouvent pas à une profondeur dépassant 3 à 6 millimètres, suivant l'état de compacité du sol. En règle générale, plus le sol est léger, plus on peut recouvrir.

En opérant de cette manière, il faut, s'il s'agit de semer du chêne ou du hêtre, employer deux hectolitres par hectare et mettre 15 à 18 glands ou faînes dans chaque potet. La dépense en graines variera entre 24 et 30 fr. par hectare suivant les cours, celle de main-d'œuvre s'élèvera à environ 100 ou 140 fr. suivant la quantité de pierres à déplacer, de sorte que la dépense totale sera de 124 à 170 fr. par hectare.

S'il s'agit de châtaignes, on en emploiera aussi deux hectolitres par hectare, mais on n'en mettra que 8 ou 10 par potets ; avec le prix de la semence, la dépense totale sera de 116 à 160 fr. par hectare.

On remarquera qu'il est nécessaire de mettre beaucoup de graines dans chaque potet; c'est parce qu'il faut faire la part

des fruits véreux et piqués, de ceux échauffés, et surtout de ceux qui seront dévorés par les mulots, les campagnols, les pies et les geais.

Si l'on emploie des graines résineuses, le prix de la main-d'œuvre ne sera pas changé, mais celui d'achat des graines variera considérablement suivant les essences, de 1 à 8 fr. le kilogr., et comme il faut en mettre 10 kilogr. par hectare, la dépense de cette nature oscillera entre 10 et 80 fr.

Lorsque le terrain sera en véritable montagne, les particuliers auront tout intérêt à s'adresser à l'administration forestière, qui leur donnera ces graines gratuitement, à condition qu'ils en fassent un bon usage et que leur demande soit remise en temps opportun, c'est-à-dire pendant le courant de l'été, afin que l'administration puisse s'assurer si ses magasins renferment les graines demandées en quantité suffisante pour ses propres besoins et pour subventionner les communes et les particuliers.

Il y a différentes méthodes à suivre pour le creusement des potets ; on peut s'en tenir le plus souvent aux dimensions déjà indiquées, mais si le terrain présente des irrégularités nombreuses, rien n'oblige à rester dans ces limites. Lorsque la pente est très rapide, un large trou serait dangereux, parce que la terre extraite et mise en bourrelet sur le bord d'aval risquerait d'être entraînée après le moindre orage ; alors on fait un potet long et étroit au lieu de carré, la longueur est prise dans le sens horizontal et la largeur dans celui de la pente. Les dimensions peuvent dès lors varier à l'infini suivant les pierres, arbustes et autres obstacles rencontrés.

L'essentiel est de toujours fouiller la terre jusqu'à 25 ou 30 centimètres de profondeur, afin que les racines des jeunes plants puissent prendre un rapide développement vertical et se mettre ainsi à l'abri des sécheresses de l'été.

Pendant la première année, les jeunes

semis craignent énormément la sécheresse ; il y a plusieurs manières de les protéger. L'une consiste à dresser en juillet et en août, du côté du midi, des pierres plates ramassées aux abords des potets ; ces pierres doivent être fichées en terre assez solidement pour ne pas être renversées sur les jeunes plants et les écraser ; l'autre consiste à couvrir le semis avec une branche touffue de buis, de bruyère, de genêt, de romarin ou de toute autre plante recueillie sur place. Afin que le vent n'enlève pas cet abri, on met une grosse pierre sur l'extrémité de la branche servant de manche.

Enfin, lorsqu'il y a déjà des arbustes et des arbrisseaux spontanés, on fera bien de creuser les potets à leur pied, de façon que les semis profitent de l'ombre. Ces touffes ont en outre l'avantage d'empêcher les eaux de pluie de raviner les potets, en détournant ces eaux à droite et à gauche.

Dans les hautes montagnes où les gelées sont très fortes, il serait dangereux de

creuser des potets trop grands et trop profonds, surtout si le sol est léger et friable, comme celui qui provient de la désagrégation des granits, des gneiss et des roches plutoniques, parce que la gelée provoque un boursouflement du sol si prononcé, qu'au dégel les petits plants venus l'année précédente sont complètement déracinés, puis gisent à la surface de la terre lorsque celle-ci reprend sa compacité habituelle.

Dans ce cas on devra se contenter de gratter la terre avec un outil fort léger, surtout à la périphérie des touffes d'arbrisseaux (airelles, bruyères, genêts, etc.) s'il y en a, et c'est dans ces légères éraflures que l'on déposera les graines.

Si le sol est complètement nu, sans herbes ni arbustes, il est inutile d'y semer, car rien ne résisterait, soit à l'entraînement des eaux pluviales, soit au déchaussement provoqué par les gelées.

LES PLANTATIONS

La plantation s'effectue au moyen de petits arbres préalablement élevés en pépinière. Lorsqu'il s'agit de reboisement sérieux, le nombre des plants à mettre étant assez considérable, on doit éviter d'employer ceux en mottes, à cause des frais énormes auxquels on s'exposerait. Nous ne parlerons donc pas de la plantation avec des sujets en motte, laissant ce mode d'opérer à la disposition des personnes qui créent des parcs ou des jardins d'agrément.

Ces plants ne doivent pas avoir plus de trois ans, et généralement il est préférable de les utiliser dès l'achèvement de leur deuxième année. Cette préférence est due à ce que le système radiculaire est déjà assez développé pour assurer la reprise et ne l'est

pas trop pour entraîner à de grands frais de main-d'œuvre. Du reste, certaines essences ont des exigences particulières dont nous parlerons et qui modifient quelquefois cette règle générale.

Toutes les fois que le terrain à complanter en arbres forestiers sera situé en montagne et sur des pentes rapides, le moyen le plus économique d'avoir les plants consistera à les demander en temps utile à l'administration forestière. Elle entretient des pépinières dans presque toutes les régions montagneuses et peut livrer toutes les essences usuelles excepté celles qui sont exotiques ou de pur ornement.

Ces plants sont donnés gratuitement aux particuliers; ceux-ci n'ont qu'à payer les frais d'extraction, d'emballage et de transport, dépenses fort minimes, lorsque les arbres n'ont pas plus de deux ou trois ans, et surtout lorsqu'il s'agit de résineux.

La préparation du terrain se fait par bandes ou par potets.

Les bandes sont des rigoles creusées en terre en suivant autant que possible un niveau horizontal, il en résulte que ces bandes ne sont en ligne droite que dans des cas exceptionnels ; généralement elles présentent des sinuosités représentant sensiblement des courbes de niveau.

Il faut à tout prix éviter de creuser ces bandes dans le sens de la pente ou même obliquement, car elles ne tarderaient pas à se transformer en autant de ravines ; la terre s'en irait avec les eaux pluviales, les plants seraient déchaussés et tout le travail perdu.

Les plantations par bandes ne peuvent être exécutées que dans des terrains privilégiés, à forte couche de terre végétale, peu ou point garnis de rochers.

On creuse des rigoles à la houe, à la bêche ou à la pioche, comme s'il s'agissait de faire un fossé d'écoulement ou d'assainissement.

La largeur devra être de 40 centimètres

si la pente est faible, et seulement de 25 à 30 centimètres si la pente est forte ; cette dimension est assujettie à la pente, parce que le talus d'amont, d'autant plus grand que l'inclinaison est plus forte, tendant toujours à s'ébouler, pourrait insensiblement enfouir les jeunes plants sous ses détritus, si sa hauteur au-dessus du niveau supérieur de la bande dépassait une certaine mesure.

La profondeur de ces rigoles devra être uniformément de 30 centimètres.

L'écartement des bandes variera entre $1^m,50$ et 2 mètres suivant le nombre de plants à mettre par hectare, mais nous recommandons la première distance parce que c'est celle qui donne le plus tôt lieu à la formation d'un massif régulier.

En creusant ces rigoles on rejette toute la terre en aval et au bord sans l'éloigner, on en arrache toutes les racines des mauvaises herbes ainsi que celles de genêts, de buis, de bruyères ou d'autres morts-bois ;

ces racines sont déposées en amont sur le terrain non cultivé. Là, elles se dessèchent, perdent leur faculté de reprise et finissent par se décomposer.

Ce travail préliminaire achevé, on remet toute la terre dans les bandes, excepté les grosses pierres, de façon à remplir complètement la rigole jusqu'au niveau de son bord d'aval. Si en certains points on manque de terre, on en prend en amont en piochant dans le talus et faisant descendre la quantité dont on a besoin.

Une fois la bande remplie, la plantation s'effectue à l'aide d'une pioche assez longue qu'un ouvrier plonge dans la terre préparée ; il rabat l'outil de son côté en le tenant de la main droite, et de la main gauche introduit le jeune plant dans l'ouverture pratiquée par cette manœuvre ; dès que les racines sont assez descendues dans la terre, et il faut qu'elles soient complètement enterrées sans être pliées, il relève son outil et, en donnant quelques coups de talon de

pioche tout autour du plant, il tasse la terre de façon à la comprimer contre les racines sans endommager la tige du petit arbre. Il ne reste ensuite qu'à ramener un peu de terre autour de la tige pour combler les vides produits par le tassement.

Cette opération doit toujours être faite lorsque la terre est friable sans être sèche, et jamais quand elle est mouillée. Dans les montagnes, le moment le plus propice est l'automne, avant les grandes pluies, ou le printemps, après les fortes gelées.

Les petits plants doivent être enterrés au-dessus du collet, et s'il s'agit de résineux on doit les enterrer jusqu'aux premières feuilles les plus basses ; par la suite, la terre descendra et les arbres se trouveront installés juste au point convenable.

En espaçant les plants à $1^{m},50$ le long des bandes, et celles-ci étant elles-mêmes écartées de la même dimension, il en faudra 4,444 par hectare. Si le terrain est en montagne, l'administration donnant les

plants, la dépense en transport, extraction et emballage s'élèvera tout au plus à 5 fr. le mille, soit à 22 fr. par hectare.

Mais la main-d'œuvre sera considérable ; suivant les difficultés du sol et les facilités d'avoir des ouvriers, le mètre courant de bande coûtera de 5 à 15 centimes, ce qui fera osciller la dépense totale de préparation du terrain entre 300 fr. et 900 fr. par hectare. Ajoutons-y 25 fr. à 30 fr. pour la plantation, on voit immédiatement que ce procédé coûteux ne peut être employé que dans des circonstances exceptionnelles.

Seulement il y a en sa faveur des avantages dont il faut bien tenir compte. Ainsi, ces bandes bien travaillées sur toute leur longueur fournissent aux jeunes plants un important volume de terre meuble dans lequel leurs racines peuvent se développer plus à l'aise que si tout le terrain était inculte autour d'elles. En outre, ces bandes horizontales forment autant de réservoirs naturels dans lesquels les eaux pluviales

s'emmagasinent et pénètrent avec facilité ; à l'époque des sécheresses la fraîcheur dure plus longtemps en profondeur et les jeunes plants ont plus de chances de résister aux chaleurs torrides de l'été.

C'est aux particuliers à peser ces diverses considérations et à choisir, selon leurs moyens pécuniaires, la méthode qui donnera les meilleurs résultats. En cas d'hésitation, il conviendra de s'en tenir à la plantation par potets, celle dont nous allons nous occuper.

Lorsque le terrain est en pente très accentuée et pierreux, il est préférable de faire la plantation par potets analogues à ceux dont nous avons déjà parlé au sujet des semis.

Dans bien des circonstances, soit à cause de la facilité de reprise des plants, soit pour éviter les dégâts des rongeurs, la plantation devra être préférée au semis ; c'est surtout indispensable lorsqu'il s'agit de regarnir un reboisement mal réussi, ou lors-

qu'il s'agit de garnir les vides et clairières d'un ancien bois. Dans ces derniers cas, le semis a fort peu de chance de réussir, parce que les potets constituent autant de petits magasins que les rongeurs savent découvrir et dévaliser.

Pour les plantations en potets, on fera bien de conserver l'écartement de 1^{m},50 en tous sens, ce qui mettra leur nombre entre 4,400 et 4,500 par hectare. Il est entendu que si le terrain possède déjà des cépées quelconques ou des obstacles naturels tels que des rochers, ces distances ne pourront pas être maintenues d'une façon régulière, mais alors on se contentera de les garder dans les intervalles libres.

Les potets peuvent être creusés en carrés ayant 30 centimètres de côté et autant de profondeur. Autant que possible, ils seront préparés à l'avance, la terre rejetée sur les bords et bien purgée des grosses pierres et des racines de mauvaises herbes.

Au moment opportun de planter, cette

terre qui a éprouvé les influences favorables atmosphériques est remise dans le trou, les grosses pierres sont disposées sous forme de petite muraille le long du côté d'aval de façon à former un bourrelet qui empêche les eaux d'orages de raviner le potet et souvent même de le détruire.

Cette terre est bien régalée en une surface horizontale, soit avec la pioche, soit avec un petit râteau en bois.

L'ouvrier planteur vient ensuite muni d'un petit cabas renfermant les plants qu'il peut mettre en terre dans l'espace d'une heure au plus. Il est nécessaire que sa provision ne soit pas trop grande afin que les racines ne souffrent ni du froid ni du soleil. Une bonne précaution à prendre consiste à recouvrir les racines placées dans le fond du cabas avec de la paille ou des herbes coupées sur place.

De la main gauche, le planteur prend un plant et le tient vertical ; de la droite il enfonce sa pioche dans la terre du potet, obli-

quement d'arrière en avant, puis il rabat le manche de son outil de son côté, ce qui forme dans la terre une ouverture prismatique, plus large en haut qu'en bas, dans laquelle il plonge les racines du jeune arbre. En faisant quelques mouvements d'avant en arrière, il arrive à enterrer complètement les racines. Cela fait, il ne lui reste plus qu'à tasser la terre autour du plant, soit avec le dos de la pioche, soit avec le talon de ses souliers, en ayant toujours bien soin de ne jamais choquer ni écorcher la tige du plant. Cette opération de tassage détermine la formation d'une petite conque que l'on comble ensuite avec la main ou la pioche. S'il manque de la terre, on en fait descendre du talus d'amont.

En procédant de cette manière, et employant des plants n'ayant pas plus de deux ou trois ans, la dépense en main-d'œuvre variera entre 150 fr. et 200 fr. par hectare, suivant les difficultés du terrain.

Nous recommandons une fois de plus de

rejeter toutes les racines de mauvaises herbes, parce que si on les laisse dans le potet elles repoussent avec une vigueur extrême dans cette terre bien ameublie et peuvent dès la première année étouffer le jeune arbre.

Ordinairement on ne met qu'un seul plant dans chaque potet, mais il peut arriver que l'on soit obligé d'employer des plants n'ayant qu'un an ; dans ce cas, comme ils sont encore très délicats, on en met deux ou trois ensemble dans le même trou de pioche ; c'est ce qu'on appelle la plantation en touffes.

Quoi qu'il en soit, on devra toujours veiller à ce que les racines soient bien disposées verticalement et écartées les unes des autres pour que la terre se loge entre les radicelles ; enfin les plants doivent être assez enterrés pour que lors du tassement de la terre le collet se trouve juste au niveau du sol, ce que nous avons déjà indiqué pour la plantation par bandes.

Lorsque les chaleurs de l'été sont de trop longue durée et menacent de faire périr les plants sous l'influence de la sécheresse, on abrite ceux-ci en posant une ou deux grosses pierres du côté du midi, les petits arbres profitent ainsi d'un peu d'ombre.

Lorsque le terrain renferme beaucoup de pierrailles dont la grosseur varie entre celle d'une noisette et celle d'une noix, on fera bien, de suite après la plantation, d'en répandre une couche à la surface du potet et tout autour du jeune plant. Grâce à cette précaution, les pluies ne tassent pas brusquement la terre, pénètrent à une plus grande profondeur et leur évaporation est retardée. Sous ces pierrailles, l'humidité persiste longtemps, en outre, elles constituent un matelas d'air, mauvais conducteur de la chaleur, qui maintient la fraîcheur et diminue les dangers de la sécheresse.

Si, pendant l'été, de mauvaises herbes poussent à côté des plants et menacent de

les étouffer, il faut impitoyablement les arracher, mais avec assez de prudence pour ne pas ébranler les plants.

Lorsque la pente du terrain est très forte, il sera convenable de diminuer la largeur des potets parce que le talus d'amont pourrait s'ébouler et écraser les jeunes plants. On fait alors des trous plus longs que larges, la longueur étant toujours prise dans le sens horizontal. On leur donnera 40 centimètres de long et 10 à 15 centimètres de large. Pour leur défoncement, pour leur épierrement et la plantation, on agira comme il a déjà été dit.

Souvent le terrain à reboiser est hérissé de rochers, et plus ou moins parsemé de broussailles indigènes, telles que buis, bruyères, chênes kermès, romarins, etc. Ces obstacles empêchent de faire la plantation d'une façon régulière, on répartit alors les potets comme l'exige la facilité du travail, mais en utilisant les broussailles destinées à être conservées. Dans ce cas, on

creuse les potets au pied de ces broussailles, les jeunes plants seront ainsi abrités dès leur première année, soit contre les grands vents, soit contre le soleil.

Si les broussailles couvrent tout le sol, et c'est ce qui arrive souvent avec les bruyères et les genêts, on est obligé d'abord de s'en débarrasser pour pouvoir creuser les potets. Le feu est l'agent le plus économique; on coupe tout autour du terrain tout ce qui végète sur une largeur de 2 mètres et rejette les débris dans l'enceinte ainsi formée; puis, par un temps calme on brûle tout sur place. Le feu ne peut pas s'étendre au dehors grâce à la bande nettoyée tout autour; du reste, il faut le surveiller. Les cendres amendent un peu le terrain, puis il ne reste qu'à creuser les potets, en ayant bien soin d'extirper les racines situées dans leurs emplacements.

Dans les hautes montagnes, et partout où l'on a à craindre le soulèvement du sol à la suite des fortes gelées, la même prudence

que pour le semis sera de rigueur, c'est-à-dire qu'il faudra éviter de trop creuser et bouleverser la terre, soit en se servant de bandes, soit en employant des potets.

Dans cette circonstance, on devra se servir d'un plantoir, en fer ou en bois, conique ou en forme de tarière, en tout cas assez lourd, pour qu'il soit facile de le faire pénétrer dans la terre malgré les pierrailles que l'on pourrait rencontrer.

Chacun connaît les plantoirs dont on se sert pour planter les boutures de vigne et ceux qui servent à planter les plançons de saule ou de peuplier, les mêmes peuvent servir à la plantation des jeunes arbres munis de racines, pourvu que l'on prenne bien soin d'empêcher celles-ci de se rebrousser du côté de la tige. Quand on se servira d'un plantoir, il sera donc essentiel de veiller à ce que les racines soient introduites bien verticalement dans le trou et que leurs extrémités descendent jusqu'au fond.

Le plant, une fois bien mis en place, est

calé et serré contre la terre au moyen du plantoir lui-même que l'on enfonce plusieurs fois tout autour.

Il existe un plantoir forestier déjà assez répandu, inventé par M. Prouvé, ancien inspecteur des forêts, cet instrument consiste en un cône allongé en fer plein emmanché au bout d'un manche en bois, et assez lourd pour qu'en le soulevant et le laissant retomber, le trou soit prêt en trois ou quatre coups; cet outil qui est d'une grande simplicité peut être construit partout, par le premier forgeron venu, et nous en recommandons l'emploi à cause de la grande facilité de la manœuvre.

Les prescriptions générales que nous venons d'établir subissent quelquefois des modifications de détail dues aux exigences de chaque essence, nous en reparlerons donc en nous occupant de chacune d'elles.

MARCOTTAGE

Le marcottage est le moyen de multiplier les végétaux, en couchant en terre une branche tenant encore aux arbres, afin qu'elle produise des racines, ou en relevant une racine à son extrémité de façon qu'elle produise une tige.

Ce procédé très employé dans les serres pour la multiplication des plantes rares, est aussi très usité dans les vignobles sous le nom de *provignage,* ce qui ne l'empêche pas de présenter aussi ses avantages, au point de vue forestier, dans certains cas particuliers.

Bien des fois il y a dans les bois des clairières de faible étendue entourées de cépées vigoureuses et garnies de longues tiges, il est facile de faire disparaître ces vides en

marcottant des branches choisies à leur circonférence. Ce système est rapide et économique, mais toutes les essences ne s'y prêtent pas ; celles à bois dur, telles que le chêne rouvre, le chêne vert, l'orme et le frêne, y sont réfractaires, à moins de prendre des précautions qui participent plutôt de l'horticulture que de la sylviculture.

Pendant longtemps on a cru que le hêtre ne pouvait se marcotter, c'est fort possible dans certaines régions à climat très rigoureux, mais dans la région méridionale, sur la montagne Noire qui sert de frontière entre les départements de l'Aude et du Tarn, nous avons fait opérer des marcottes de hêtre par milliers, et elles ont toujours admirablement réussi. On a, de cette manière, rapidement garni des clairières, où ni semis ni plantations n'auraient donné de bons résultats à cause des racines des cépées environnantes.

Pour faire des marcottes dans ces conditions, il suffit de choisir au bord d'une clai-

rière, des tiges bien droites, saines et aussi longues que possible que l'on laisse attachées aux souches sur lesquelles elles ont crû ; on les recourbe dans la direction du centre du vide à regarnir, on enfonce dans la terre, à 10 ou 15 centimètres de profondeur seulement une longueur de 20 centimètres de cette tige à environ 30 centimètres de son extrémité, par conséquent là où elle est le plus flexible et on laisse le bout complètement libre.

Pour empêcher la marcotte de se relever, ce qu'elle ne manquerait pas de faire, car la branche recourbée tend à agir comme un ressort, on fixe la partie enterrée, soit avec un crochet de bois enfoncé dans le sol, soit en mettant simplement au-dessus une grosse pierre ou plusieurs mottes de gazon.

Cette opération peut se faire durant tout l'hiver.

Dès que la végétation se met en mouvement, on voit l'extrémité libre de la tige pousser comme les autres parties de la

cépée, puisqu'elle tire encore sa nourriture de la souche mère ; peu à peu et en s'allongeant, cette tige se redresse et forme un nouvel arbre qui ressemble à un sujet de semis et en même temps la partie enterrée émet des racines. Au bout de deux ans, ces racines sont assez fortes pour nourrir seules le nouveau plant, alors on *sèvre* celui-ci, ce qui se fait simplement en coupant la branche du côté de la souche.

La main-d'œuvre nécessaire pour faire ces marcottes s'élève tout au plus à 8 ou 10 fr. par mille, et comme il n'y a à se procurer ni plants ni graines, c'est un reboisement très économique, puisqu'il ne reviendrait qu'à 35 ou 44 fr. par hectare.

Les résineux se marcottent généralement à l'aide de pots attachés aux branches.

BOUTURAGE

Le bouturage est le moyen de multiplier les végétaux, en employant des parties de ceux-ci dépourvues de racines. En horticulture et viticulture, il est préférable au semis, parce qu'il reproduit exactement les espèces et les variétés.

Nous supposons que chacun sait ce qu'on entend par une bouture ; c'est une branche qui, coupée à un végétal, et mise en terre, prend racine. Dans tous les vignobles, on est habitué à ce genre de reproduction.

En matière forestière la bouture est d'un usage restreint : les arbres à bois dur et les résineux ne s'en accommodent point, par contre certaines essences à bois tendre réussissent très bien, et c'est même le principal

procédé de reproduction des peupliers, des saules, des aunes et du platane.

Les boutures se font soit à demeure, soit en pépinière.

Dans le premier cas, on creuse un trou dans la terre en y enfonçant un plantoir et c'est dans ce trou que l'on plante la bouture ; lorsqu'il s'agit de peupliers ou de saules, ces boutures prennent le nom particulier de *plançons*.

Pour faciliter la reprise et l'émission des racines, surtout dans les sols compacts, il est prudent de faire le trou un peu plus large que le diamètre du plançon, ensuite on y verse et tout autour de la base du sujet du sable fin ou de la terre pulvérulente.

Lorsque les boutures ont plus de $1^m,50$ de hauteur, il convient de les attacher à un tuteur ; sans cette précaution, le vent les casse dès qu'elles sont chargées de feuilles, ou les fait tourbillonner dans leur trou ce qui déchire l'écorce, brise les racines naissantes et amène leur mort.

Bien que le bouturage soit une opération très facile à exécuter, il faut cependant prendre des branches saines et ne pas les laisser dessécher avant leur emploi.

Lorsque c'est possible, on les plante immédiatement après les avoir détachées des arbres d'où on les tire, et on taille l'extrémité inférieure en pointe ou en biseau, sans déchirer ni meurtrir l'écorce, car c'est elle qui contient les bourgeons latents qui émettront des racines.

Si les boutures viennent de loin, ou ne peuvent être mises en place définitive de suite, pour un motif quelconque, on les dispose en paquets verticaux dans une terre meuble en les y enfonçant jusqu'à 25 ou 30 centimètres, et faisant pénétrer de la terre fine ou du sable dans tous les interstices du pied de ces fagots, afin que l'écorce se maintienne toujours fraîche et vivace.

Toute bouture dont l'écorce de la base est sèche ou déchirée doit être rejetée, ou tout au moins raccourcie jusqu'au-dessus du

point défectueux, car il est bien inutile de planter un bâton qui ne prendrait pas.

Dans toute la France on emploie des boutures pour créer ces bosquets de peupliers, de saules et d'aunes qui bordent les prés et les cours d'eau; c'est aussi le seul procédé pratique pour installer des oseraies, excellente spéculation quand on utilise ainsi des emprunts de routes ou de chemins de fer.

Lorsque les boutures n'ont pas des dimensions suffisantes pour être immédiatement employées à demeure, on les plante en pépinière où elles sont soignées et élevées jusqu'au moment ou elles peuvent être utilisées; ce genre de pépinière sera décrit dans le chapitre suivant.

LES PÉPINIÈRES

Les particuliers ont rarement besoin de créer des pépinières, car si leurs terrains sont situés en montagne, il est plus avantageux, pour eux, de demander les plants à l'administration forestière qui les délivre gratuitement, et s'ils sont en plaine, ils ont encore tout avantage à s'adresser à des pépiniéristes de profession outillés pour fournir des plants de reboisement à un prix très réduit.

Mais il peut se présenter des circonstances où l'on ait au contraire intérêt à posséder sa pépinière, soit parce qu'on est trop éloigné de celles de l'État ou des spécialistes, soit parce qu'on aurait à reboiser une étendue de terrain assez considérable.

Nous devons donc donner des indications

sommaires sur la manière d'établir les pépinières forestières.

Autant que possible, on choisira un terrain plat ou en pente très douce, et si la pente est accentuée, on sera obligé de diviser la pépinière en terrasses horizontales, ce qui augmente sérieusement les frais de premier établissement. Ces terrasses seront soutenues du côté d'aval, soit par des murailles en pierres sèches, si les pierres sont abondantes, soit par des talus inclinés de 45 degrés au maximum, si les pierres sont rares; ces talus eux-mêmes devront être protégés contre les éboulements et les érosions des eaux pluviales par un gazonnement quelconque. Sous ce rapport les fraisiers remplissent bien le but, car leurs stolons permettent de couvrir rapidement le sol d'un fouillis épais que la pluie ne dégrade jamais; en outre, on a l'agrément de récolter des fraises, ce qui n'est pas à dédaigner.

Les murailles à pierres sèches présentent un grand inconvénient, elles servent de

repaires à des légions de souris et de mulots qui dévastent les semis.

Le sol d'une pépinière doit être léger, friable et facile à travailler, afin que les racines des jeunes plants puissent se développer librement et produire beaucoup de chevelu; une terre argileuse est éminemment défavorable.

La première opération culturale consiste dans le défoncement qui doit être fait à la houe et à bras d'homme, car on ne préparera pas souvent des pépinières assez grandes pour qu'il soit économique de se servir de charrues défonceuses.

Ce premier travail doit être effectué dans l'année qui précède celle du semis, afin que la terre bénéficie des influences atmosphériques, surtout pendant l'hiver. En même temps on enlève toutes les grosses pierres et toutes les racines des mauvaises herbes.

Au commencement de l'année, en février, si le climat le permet, on divise sa pépi-

nière en plates-bandes rectangulaires ou de formes irrégulières, en traçant des allées dont la direction dépend de la disposition du terrain et du goût du propriétaire, mais en cherchant autant que possible la régularité et ne donnant pas plus de 1 mètre à 1^{m},20 de largeur aux plates-bandes destinées à recevoir les graines. Si le terrain est plat, ou si les terrasses ont une grande largeur, plusieurs plates-bandes peuvent se trouver à côté les unes des autres, mais séparées seulement par de petits sentiers de 25 à 30 centimètres de largeur.

Avant d'opérer le semis, les plates-bandes sont de nouveau piochées et épierrées de façon à bien émietter le sol, puis finalement aplanies avec un râteau en fer, absolument comme s'il s'agissait d'un jardin potager.

Le semis des graines se fait à diverses profondeurs, de même que dans un semis sur place, légèrement lorsque les graines sont petites comme celle des résineux, de

l'aune et du bouleau, plus profondément lorsqu'elles sont grosses comme celles du chêne et du châtaignier, et pour les recouvrir on fera bien de se servir de terre fine préparée à l'avance et tamisée. La terre de bruyère convient admirablement pour recouvrir les graines des résineux.

Le semis s'effectue en plein ou par sillons.

Pour le semis en plein, les plates-bandes ne doivent pas avoir plus de 70 à 80 centimètres de largeur, afin que l'on puisse plus tard donner les divers sarclages dont il sera question plus loin ; dans ce cas, les plates-bandes sont ensemencées à la volée et réparties aussi uniformément que possible à la surface du sol, puis légèrement enterrées à l'aide d'un petit râteau en bois, et enfin recouvertes de terre très fine. Ce genre d'ensemencement ne convient qu'aux graines de faibles dimensions.

Le semis en sillons est de beaucoup préférable, non seulement il est plus régulier,

mais il offre en outre l'avantage de laisser à droite et à gauche de chaque sillon une zone dépourvue de végétation dans laquelle les racines latérales peuvent facilement s'étendre. De plus, lorsqu'il s'agit d'extraire les plants pour les envoyer ailleurs ou pour les repiquer, l'opération est beaucoup plus facile, et il y a infiniment moins de déchet.

Pour semer par sillons, quelle que soit la largeur des plates-bandes, on ouvre avec un outil spécial considérablement incliné du côté du manche, et à lame plate, en se guidant le long d'un cordeau, un sillon dont la profondeur varie avec la grosseur des graines. Pour les graines d'aune et de bouleau, il faut se contenter de tasser le sol, on sème dessus, puis recouvre avec un millimètre de terre fine. Pour les petites graines résineuses, le sillon ne doit avoir que 2 à 3 millimètres de profondeur, on sème tout le long, puis on recouvre aussi avec de la terre bien pulvérisée. Pour les glands, les châ-

taignes et les faînes, on creuse le sillon de 3 à 5 centimètres, et recouvre avec la terre même qui a été relevée par l'outil. Une profondeur d'un centimètre est suffisante pour les grosses graines de résineux, telles que celles du pin maritime, du pin cembro et du pin pignon.

Lorsque les semis ont levé, ils ne doivent pas être abandonnés à eux-mêmes. Dans les pays chauds, il faut les arroser plusieurs fois pendant les fortes chaleurs de l'été, mais toujours ou autant que possible à eau courante et non avec des arrosoirs. En outre, beaucoup d'essences craignent le découvert complet, par exemple le sapin, et doivent être protégées contre les ardeurs du soleil par des abris quelconques; on se sert à cet effet, soit de branches d'arbres verts bien garnies de feuilles plantées du côté du midi et inclinées sur les plates-bandes, soit de rouleaux de toile goudronnée ou de roseaux refendus, analogues aux paillassons des bâches et étendus à 25 ou

30 centimètres au-dessus du sol sur des fils de fer parallèles solidement établis.

Ces précautions ne sont pas les seules, il faut encore, plusieurs fois par an, débarrasser les jeunes semis des herbes qui les enserrent, les étouffent et vivent dans le sol à leurs dépens ; ces herbes sont enlevées à la main après un jour de pluie, ou coupées avec un couteau si elles ont un fort pivot. Cette opération très méticuleuse doit être faite par des femmes ou des enfants.

Après l'extraction des herbes, on donnera un léger sarclage destiné à ameublir la surface du sol et à y maintenir la fraîcheur et la circulation de l'air, ce binage est d'une grande importance et ne peut être négligé. On conçoit aisément que si le semis est fait en sillons, cette opération soit beaucoup plus facile que dans un semis en plein, où les plants sont irrégulièrement disséminés.

Les plants étant au meilleur moment d'être employés, lorsqu'ils ont achevé leur deuxième et leur troisième année, la pépi-

nière doit être aménagée de manière à avoir toujours une partie prête à être utilisée.

Pour cela, on la divise en quatre parties égales, de façon à avoir au bout de trois ans : un quart en plants de 3 ans, un quart en plants de 2 ans, un autre quart en plants d'un an, et le dernier en préparation pour être ensemencé l'année suivante.

Par suite de ce roulement, on est toujours approvisionné d'une manière satisfaisante, mais comme le terrain s'appauvrirait à force de produire toujours les mêmes récoltes, il sera prudent d'améliorer chaque année le quart en jachère en le fumant, soit avec des engrais de ferme, soit avec des engrais industriels ; l'essentiel est qu'ils soient pulvérulents et très azotés puisqu'il ne s'agit que de pousser à la végétation, sans fructification.

Toutefois il ne faut pas abuser des engrais, car les jeunes plants extraits d'une pépinière installée dans un sol trop riche éprouveraient un certain arrêt de vigueur, lors-

qu'ils seraient mis à demeure définitive dans un sol plus ou moins aride.

Quand on veut augmenter les chances de reprise des plants, on cherche à accroître le chevelu des racines, pour cela on les repique. Cette opération consiste à arracher les plants et à les replanter dans une partie spéciale de la pépinière même, en sillons espacés de 12 à 15 centimètres et le long desquels les jeunes plants sont eux-mêmes placés à un écartement variant de 5 à 10 centimètres suivant leur taille et suivant le temps pendant lequel on veut les conserver ainsi.

Quelquefois on les écarte davantage, c'est quand on veut les garder 5 à 6 ans, mais alors on ne peut plus les enlever sans mottes, ce qui constitue un procédé assez onéreux.

Ce repiquage se fait de la même manière que s'il s'agissait de choux ou d'autres plantes maraîchères.

Le sapin, le pin d'Alep, le pin maritime et les diverses variétés de chêne ont presque toujours besoin d'être repiqués.

L'extraction des plants exige aussi des précautions, on ne doit jamais y procéder en tirant les plants par la tige, parce qu'on brise certaines racines et écorche les autres.

On ouvre le long d'une plate-bande, avec une houe plate, une tranchée aussi profonde que la longueur des racines, cela fait, on enfonce derrière le sillon une bêche droite et on rabat dans la tranchée tout ce qui est compris entre ce vide et la bêche, terre et plants. De cette façon la terre se divise et il devient très facile de prendre les plants sans en endommager aucun. Là encore, le semis en sillons montre sa supériorité sur le semis en plein.

Il y aurait bien d'autres indications à donner au sujet de l'établissement des pépinières, mais ce chapitre déjà long prendrait trop de développement.

Nous l'achèverons en disant quelques mots des pépinières de boutures.

Dans ce cas, comme dans l'autre, le terrain doit être bien défoncé et nivelé.

On y ouvre des sillons de 15 à 20 centimètres de profondeur sur autant de largeur et contre l'une des parois, on dispose ses boutures en les espaçant de 10 centimètres l'une de l'autre, s'il ne s'agit que d'élever des arbres de 1 mètre à $1^{m},50$ de hauteur, et de 20 à 25 centimètres si l'on doit les conserver là pendant 5 à 6 ans, par exemple pour en obtenir des arbres d'alignement destinés à être plantés le long des routes.

Une fois les boutures bien arrangées, on remet la terre dans le sillon, on la tasse avec le pied et l'on passe à un autre sillon parallèle au premier. Et ainsi de suite.

Les boutures n'exigent pas d'autre préparation spéciale que celle que nous avons indiquée au chapitre du bouturage.

LE PIN D'ALEP

Le *pin d'Alep* n'est nullement originaire d'Alep, car les explorateurs ne l'ont rencontré ni dans cette ville, ni dans les environs, il l'est encore moins de *Jérusalem*, nom sous lequel il est plus particulièment désigné dans le Midi ; on le trouve communément répandu dans toute la région méridionale et il n'a pas l'air d'y avoir été introduit de main d'homme. Il recouvre de vastes surfaces en Algérie.

C'est un arbre de moyenne grandeur essentiellement propre aux climats chauds.

Ses feuilles sont géminées, c'est-à-dire enchâssées deux à deux dans une gaîne unique servant à les rattacher aux branches ; elles sont d'un vert pâle, jaunâtre et atteignent 6 à 10 centimètres de longueur : dans

les premières années, elles sont beaucoup plus courtes, ont une couleur vert cendré blanchâtre, et sont parfois réunies par trois ou quatre dans la même gaîne.

Cet arbre n'atteint guère plus de 15 à 16 mètres de hauteur dans les conditions ordinaires ; on en peut voir de plus grands dans les parcs, mais c'est exceptionnel.

Son branchage est très touffu dans la jeunesse, ce qui a fait répandre son emploi dans les terrains qu'il s'agissait de recouvrir d'une prompte végétation.

Son bois peut être employé en charpente et en menuiserie, mais il a une médiocre valeur en France ; il n'en est pas de même en Algérie où il est au contraire assez estimé, surtout pour faire des poteaux télégraphiques.

Ce qui donne le plus de prix à cette essence, c'est sa faculté de résister aux plus grandes sécheresses, et de croître dans les terrains les plus arides, les plus pierreux, même à l'exposition du midi.

Cet arbre convient particulièrement aux terrains calcaires les moins profonds ; néanmoins, il réussit aussi dans les terrains argileux et argilo-calcaires, pourvu qu'ils ne soient pas humides, et prospère encore davantage dans les terrains schisteux et les terrains sablonneux.

Seulement, comme il est très sensible aux grands froids, il ne sera pas prudent de l'installer à une grande altitude. Dans la région méditerranéenne, on peut le cultiver depuis les bords de la mer jusqu'à 500 mètres à l'exposition du nord et à celle de l'est, et à 600 mètres à l'exposition du midi et à celle de l'ouest.

Le pin d'Alep végète vigoureusement dans sa jeunesse et fournit jusqu'à trois verticilles par an dans les fonds qui lui conviennent ; cette rapidité de croissance constitue son principal mérite, mais il est très sensible à l'envahissement des chenilles à cause de la mollesse de ses feuilles, et est sujet dans les terrains pauvres, à une

grave maladie provenant des attaques d'un cryptogame appelé l'*Œcidium pini* ou *Peridermium pini.*

Ce cryptogame se développe surtout au mois de mai, ses spores se fixent sur les écorces lisses des jeunes arbres et en croissant donnent naissance à une bourse blanche remplie de spores vermillon, lesquelles vont à leur tour se coller contre les écorces des arbres voisins et leur porter la maladie pour l'année suivante. Au bout de quelques semaines, les parties de branches ou de tiges atteintes sont entourées de ces champignons, il se forme un bourrelet prononcé, l'écorce se crevasse, se dessèche, la résine s'écoule de tous côtés et, peu à peu, tout ce qui vivait au-dessus de ce bourrelet jaunit et finit par périr.

On n'a pas encore trouvé de remède à cette maladie, le soufre et le coaltar ont été impuissants ; le mieux est de couper les branches malades et de les brûler en tas, on détruit ainsi les germes qui auraient con-

tribué à sa reproduction ou à son extension.

Cette maladie ne se produisant que dans les terrains les plus arides, on n'a pas à s'en préoccuper lorsqu'il s'agit de boiser un terrain à sol profond ; il est utile, en outre, de remarquer qu'elle ne s'attaque qu'aux arbres jeunes et ne leur cause plus aucun préjudice lorsque leur écorce est devenue dure et rugueuse.

Les reboisements en pin d'Alep doivent être faits par semis plutôt que par plantations, toutes les fois qu'il s'agira d'opérer sur de grandes surfaces et surtout dans des terrains pierreux et peu profonds.

Le semis s'effectuera par bandes ou par potets en suivant les prescriptions générales indiquées à l'article des semis. Les graines seront peu recouvertes de terre et même simplement mêlées à celle de la surface, soit avec la main, soit avec un petit râteau en bois. Le semis devra être effectué dans la période de temps qui s'écoule entre le

15 novembre et le 1er avril de l'année suivante, plus tard il risquerait de mal lever en ne bénéficiant pas des pluies du printemps, ou d'être brûlé par les premières chaleurs de l'été.

Ce pin réussit mal de plantation, mais il n'est pas cependant complètement rebelle à ce mode de propagation.

Si l'on ne veut pas se lancer dans des dépenses exagérées, il faut le planter dès la première année de sa naissance ; on l'extrait alors de la pépinière en octobre, avant l'arrêt de la végétation et avant l'arrivée des grands froids ; on met deux ou trois sujets dans chaque trou, en une seule touffe. Si l'un meurt, un autre peut survivre ; si tous réussissent, ils se protègent mutuellement contre les ardeurs du soleil, et on en est quitte pour couper les plus malingres, au bout de trois ou quatre ans, lorsque la reprise est bien assurée.

Au-dessus de cet âge, il est prudent de ne planter le pin d'Alep qu'avec une motte

bien liée et bien serrée autour des racines. Et encore faut-il arroser de suite après la plantation, ce qui rend ce procédé très onéreux et impraticable sur une grande échelle.

On améliore beaucoup le système radiculaire de ce pin en le repiquant en pépinière dès la fin de la première année ; il est alors possible de le planter sans motte deux ans après le repiquage.

Malgré toutes les précautions, le semis sur place est encore le meilleur procédé, nous en avons fait l'expérience dans le département de l'Aude sur plus de 700 hectares, en terrains calcaires, schisteux ou gréseux, et le semis a toujours donné de meilleurs résultats que la plantation. Il en a été de même dans les départements de Vaucluse, du Var et des Bouches-du-Rhône où cette essence a été employée à reboiser des étendues considérables de terrains considérés comme stériles.

Dans des terrains calcaires très secs, ne recevant presque jamais de pluie, mais si-

tués à peu de distance de la Méditerranée, le pin d'Alep introduit par le semis a donné des résultats splendides, grâce aux vents du large qui apportaient une notable dose d'humidité atmosphérique.

Le couvert de ce pin étant très léger, l'herbe croît facilement sous son abri et fournit au bout de dix à quinze ans un pâturage suffisamment estimé pour les bêtes àl aine.

LE PIN D'AUTRICHE

Le *pin d'Autriche,* également dénommé pin *noir* ou pin *noir d'Autriche,* est un bel arbre droit et vigoureux atteignant jusqu'à 30 et 35 mètres de hauteur dans son pays d'origine. On ne sait pas s'il en sera de même en France bien qu'il y soit déjà répandu depuis plus de cinquante ans, mais les reboisements que nous avons effectués avec cette essence depuis plus de vingt-sept ans, présentent le plus bel aspect comme massif et végétation et donnent le meilleur espoir au point de vue de la production.

Ce pin a les feuilles géminées, d'un vert très sombre presque aussi foncé que celui du sapin, de là vient son surnom de *noir ;* ces feuilles, longues de 10 à 12 centimètres, sont raides, droites, aiguës à l'extrémité,

restent sur l'arbre pendant plus de trois ans, et après leur chute constituent sur le sol un épais manteau d'aiguilles qui, par leur décomposition, améliorent constamment la terre et reconstituent une nouvelle couche végétale.

Soit à cause de son couvert épais qui amortit les effets des gouttes de pluie, soit à cause de ses débris de feuillage protégeant la surface du terrain, cette essence est la meilleure de toutes pour préserver les montagnes des dégâts produits par les orages, mais ne peut être employée partout, parce qu'elle a des exigences spéciales au point de vue du terrain et du climat.

Les racines sont traçantes mais pénètrent dans les pierrailles et les fissures des rochers, autre avantage précieux, car cela permet à cet arbre de résister aux furieux coups de vent de la région méditerranéenne et de conserver toujours la direction verticale.

Le bois du pin d'Autriche peut être uti-

lisé pour la menuiserie et la charpente et fournit un chauffage supérieur à celui du sapin.

Cet arbre a un grand mérite, c'est qu'il ne craint pas les fortes chaleurs ni les froids ordinaires ; ainsi, dans le Midi, on peut le cultiver depuis les bords de la mer jusqu'à 1,000 mètres d'altitude à l'exposition méridionale. Si l'exposition est septentrionale, il est prudent de s'arrêter à 8 ou 900 mètres ; on pourrait bien le réussir au delà, mais il croîtrait moins rapidement que d'autres essences dont ce serait la place.

Ce pin se plaît éminemment dans les terrains calcaires, cela ne veut pas dire qu'il soit exclusif des autres sols, mais sa préférence est bien marquée par les résultats obtenus jusqu'à présent.

Les sols profonds, composés d'argile et de calcaire et remplis de pierrailles lui conviennent admirablement pourvu qu'ils ne soient pas trop secs.

Les schistes calcaires lui conviennent

mieux, parce qu'ils sont plus divisés, et fournissent une terre plus ténue et plus légère.

Les schistes ardoisiers, à base d'argile, lui conviennent moins, il y vient cependant avec une marque sensible de faiblesse.

Les terrains provenant de granites purs et de grès dépourvus de sels de chaux ne peuvent le faire vivre que pendant deux ou trois ans; passé ce délai, le pin d'Autriche y meurt avec un ensemble déplorable.

Les gneiss mêlés d'un peu de calcaire et les grès à ciment ou à grains calcaires mélangés avec des sables siliceux ou des éléments argileux sont encore passables, mais ne sont pas comparables aux calcaires purs ou aux calschistes.

Les terrains plutoniques et volcaniques lui sont absolument contraires, car ils sont purement siliceux.

Le pin d'Autriche souffre moins des chenilles que les autres variétés à cause de la dureté de ses feuilles, néanmoins il n'en

est pas complètement exempt et devient aussi la proie de ces insectes lorsqu'il est en peuplement pur.

Les reboisements en pin d'Autriche réussissent également bien de semis ou de plantation, cependant nous avons toujours donné la préférence à ce dernier mode, parce que le semis exige une trop forte dépense en achat de graines. Dans le commerce de détail, on ne peut pas les avoir à moins de 5 à 8 fr. le kilogramme, suivant l'importance de la récolte ; d'une année à l'autre le prix varie du simple au double et réciproquement.

Il est donc préférable de faire des pépinières d'où l'on extrait les jeunes plants dès leur deuxième année accomplie, pour les mettre définitivement dans le terrain à boiser. On peut aussi ne les employer qu'à trois ans, mais ce n'est pas le moyen d'avoir une réussite complète, les racines ayant déjà trop de développement.

Si la plantation se fait par bandes, on

fera bien de mettre un pin de mètre en mètre, dans le sens de la longueur des bandes, ce sera un moyen de recouvrir le sol plus rapidement.

Si la plantation a lieu par potets, on ne devra mettre qu'un plant dans chaque potet, au centre de la terre travaillée. Il est inutile de planter le pin d'Autriche en touffes, au moins dans la région méridionale.

Lors de la plantation, on veillera à ce que les racines soient bien mêlées à la terre et toujours placées en descendant. En remplissant le potet, on enterrera le plant jusqu'aux feuilles situées immédiatement au-dessous du bourgeon terminal, toutes les fois que les plants n'auront qu'un an ou deux.

Nous faisons à cet égard la recommandation la plus expresse, parce que nous avons toujours observé que la terre cultivée du potet et des bandes s'affaisse sous son propre poids et surtout après la pluie ; ce tassement se produit lentement sans entraîner le plant

dans son mouvement, de sorte que celui-ci serait au tiers déraciné, si l'on ne suivait cette prescription, tandis que d'après notre procédé, les premières feuilles se trouvent à quelques centimètres au-dessus du sol, sitôt que le foisonnement est terminé.

Cette observation est du reste applicable à toutes les plantations de plants de un, deux et trois ans.

Le pin d'Autriche a été essayé dans toutes les régions de la France avec plus ou moins de succès, et les échecs observés ont toujours été attribués, avec raison, au sol ou au climat.

Dans le département de l'Aude, soit sur la Montagne-Noire, soit dans les Corbières, nous l'avons employé sur plus de 2,500 hectares et les peuplements ainsi créés sont de toute beauté. Ceux qui ont déjà 26 à 27 ans constituent de véritables forêts, où le besoin des éclaircies se fait vivement sentir ; le sol est admirablement protégé contre les érosions des eaux pluviales et les ravins qui

décharnaient ces montagnes avant le reboisement ont si bien disparu, que les visiteurs actuels ne veulent pas croire qu'il y en ait eu.

Le pin d'Autriche ayant un couvert très épais et produisant une épaisse couche d'aiguilles mortes, le pâturage ne sera jamais abondant sous son abri, aussi doit-on d'avance renoncer au bénéfice de cette éventualité quand on voudra se servir de cette essence.

LE PIN LARICIO

Sous le nom de pin *laricio,* on désigne une section comprenant plusieurs variétés. Le pin d'Autriche en est une ; un pin indigène dans les Cévennes, dit de Saint-Guilhem, en constitue une autre, mais, pour la clarté et la simplification de notre exposé nous ne conserverons cette expression que pour le pin laricio *de Corse.*

C'est un arbre magnifique pouvant atteindre 40 et 45 mètres de hauteur, à port vertical, de forme pyramidale.

Ses feuilles sont géminées, d'un vert tendre tirant sur le jaune, moins foncées que celles du pin d'Autriche, mais plus que celles du pin d'Alep ; leur longueur varie entre 10 et 12 centimètres suivant la vigueur des sujets, et comme elles sont assez

largement distribuées autour des branches, il en résulte que cet arbre a un couvert léger qui permet d'entretenir sous lui d'autres végétations plus basses. Dans la jeunesse, ces feuilles ont leur extrémité frisée, ce qui permet de distinguer facilement ce pin de tous ses congénères.

Son bois est excellent pour la charpente et la menuiserie, à condition d'être dépourvu de l'aubier qui est malheureusement très considérable.

Les pins laricios de Corse ont acquis une réputation particulière dans l'art des constructions navales, parce qu'ils fournissent les mâts les plus droits et les plus solides ; grâce à une élasticité spéciale, les mâts se redressent aisément après avoir été pliés et courbés sous les efforts des orages marins.

Ce bois est facile à travailler, facile à fendre et fournit un assez bon chauffage.

Au point de vue ornemental, c'est un des pins qui embellissent le mieux un parc ou un paysage.

Le pin laricio est sujet à beaucoup de maladies produites par les attaques des insectes nuisibles. Les chenilles et les lydes les dépouillent quelquefois complètement de leurs feuilles qui leur fournissent un appât opulent.

Un coléoptère, l'hylobe du pin, est aussi un ennemi sérieux, cet insecte creuse au collet de la racine, ou bien au-dessous du verticille inférieur une galerie circulaire entièrement placée dans le liber. Lorsque cette galerie ne fait pas le tour complet de la tige, l'arbre souffre, perd de la sève et de la résine, mais lorsqu'elle fait un tour complet, l'arbre meurt sans qu'on s'en rende compte, parce qu'on ne voit à l'extérieur aucun indice de ce qui se passe dans les tissus.

Ces pins ne sont sujets à cette invasion que pendant leurs six à huit premières années, tant que l'écorce n'a pas atteint une épaisseur suffisante pour empêcher les insectes de la transpercer.

Mais cet inconvénient n'est pas suffisant pour empêcher de planter cette essence, car elle est réellement précieuse pour le reboisement des montagnes siliceuses d'altitude moyenne.

Le pin laricio vient à toutes les expositions, même à celle du midi, pourvu que le terrain ne soit pas trop sec.

Il sera avantageux de ne le planter qu'au-dessus de 600 mètres d'altitude et de ne pas dépasser 1,200.

Au-dessous, nous avons des essences telles que le pin d'Alep et le pin maritime qui seront mieux à leur place, et plus haut nous préférerons le pin sylvestre et le pin à crochets.

Ce pin ne craint pas les coups de vent, au moins pour ce qui concerne sa croissance, car il continue toujours à s'élever verticalement sans bifurcation.

Le pin laricio a une préférence marquée pour les sols siliceux et argilo-siliceux; dans les calcaires, les marnes et les argiles

compactes, il dépérit au bout de peu d'années et souvent même avant un an d'existence.

Les sols qui lui conviennent le mieux sont donc ceux provenant de la décomposition et de la désagrégation des granites, des grès siliceux, des gneiss et des schistes ; lorsque les débris de ces roches forment une couche de terre profonde mêlée d'une grande quantité de pierrailles, ce pin acquiert une végétation très remarquable, il n'est pas rare de le voir faire des pousses annuelles de 80 centimètres.

Ce pin vient également bien, de semis ou plantation. Toutefois nous préférons la plantation à cause des inconvénients suivants du semis : d'abord, la graine est très chère ; son prix varie, suivant les années, de 5 fr. à 8 fr. le kilogr. ; ensuite ces graines sont toujours de médiocre qualité, c'est-à-dire qu'il y en a toujours au moins la moitié qui ne valent rien et ne germent pas, ce qui établit des vides et des clairières qu'il faut regarnir l'année suivante ; enfin, les jeunes

plants d'un an craignent beaucoup les mauvaises herbes et sont facilement étouffés sous leur feuillage ou affamés par leurs racines.

Il est donc préférable de planter. On se servira de plants de deux ans, ou de trois ans au maximum, que l'on disposera par bandes ou par potets comme nous l'avons expliqué au chapitre des plantations. A chaque endroit destiné à recevoir un plant, on n'en mettra qu'un seul ; deux ou trois en touffe se nuiraient réciproquement. Enfin, on aura soin de les enterrer jusqu'à 2 centimètres au-dessous du bourgeon terminal lorsqu'ils auront deux ans et jusqu'à la première branche lorsqu'ils auront trois ans.

Le pin laricio a été introduit dans toutes les parties de la France, mais c'est dans les gneiss et les schistes des Cévennes et de la Montagne-Noire qu'il a donné les meilleurs résultats, au point de vue de la rapidité de la croissance ; malheureusement l'hylobe du pin a envahi un grand nombre de plan-

[illegible] de peu d'années [illegible] an d'existence.

[illegible] le mieux sont [illegible] la décomposition et [illegible] des granites, des grès [illegible] les schistes ; lorsque [illegible] forment une cou- [illegible] mêlée d'une grande [illegible] ce pin acquiert une [illegible] remarquable, il n'est pas rare [illegible] les pousses annuelles de 80 [illegible]

Ce [illegible] également bien, de semis [illegible] Toutefois nous préférons la [illegible] à cause des inconvénients sui- [illegible] semis : d'ab[illegible] la graine est très [illegible] de [illegible] son pri[illegible]

[illegible]



12 mètres de hauteur et ne mériterait pas l'attention des forestiers s'il ne jouissait de deux qualités précieuses : celle d'être très rustique dans les climats chauds de la zone méditerranéenne, et celle de végéter convenablement dans les terrains calcaires.

On peut donc, à cause de ces avantages, l'utiliser là où le véritable laricio de Corse ne viendrait pas bien, et l'employer concurremment avec le pin d'Alep.

Il se propage aussi bien de semis que de plantation, mais ce dernier mode est préférable, parce que la graine est rare et d'un prix assez élevé.

LE PIN MARITIME

Le *pin maritime,* vulgairement désigné sous le nom de pin des Landes, est un bel arbre pouvant atteindre 30 mètres de hauteur sous notre climat et dans les terrains qui lui conviennent.

Il a les feuilles géminées, d'un vert foncé, moins cependant que celui du pin d'Autriche ; ces feuilles, longues de 15 à 25 centimètres, sont les plus longues de toutes celles des pins originaires de France, elles sont épaisses, charnues, luisantes, pointues à l'extrémité et quelquefois contournées en vrille. Elles restent sur les branches pendant trois ans, puis, après leur chute, forment un tapis épais et riche en humus qui améliore la terre et la rend plus fertile.

Dans certaines parties de la France, on

utilise cette propriété en cultivant la terre avec l'assolement mi-partie forestier, mi-partie agricole ; il consiste à semer de l'orge ou de l'avoine sur défrichement, l'année suivante on sème du pin maritime que l'on conserve pendant 25 ou 30 ans. A l'expiration de cette période, on abat tous les pins, on arrache les souches, et pendant deux ou trois ans on sème de l'avoine, de l'orge, même des pommes de terre, après quoi on recommence à semer des pins. Ce genre de culture n'est avantageux que dans des terrains extrêmement pauvres, qui n'auraient rien produit, s'ils n'avaient été améliorés par les aiguilles de pin accumulées pendant la durée de la végétation forestière.

Ce pin a des racines très développées, pivotantes et surtout traçantes ; dans les peuplements épais, les racines d'arbres voisins s'entrecroisent et quelquefois se greffent les unes contre les autres, ce genre d'enracinement permet à cet arbre de résister aux coups de vent, même dans les terrains les

plus sablonneux et c'est à cette propriété qu'est dû le choix qui en a été fait pour la consolidation des dunes et le boisement des terrains incultes des Landes et de diverses parties de la Sologne.

Le bois du pin maritime est plus résineux que celui de tous les autres pins, cette propriété est utilisée dans tous les pays chauds par le gemmage ou résinage, dont les produits sont l'objet d'un commerce très important.

Ce bois est lourd et dur lorsqu'il est arrivé à l'état parfait, et peut être employé dans les constructions civiles et navales; il est meilleur, lorsque les arbres ont été gemmés que s'ils ont vécu sans cette exploitation, parce qu'alors le tissu est plus dense et plus serré. Lorsqu'on veut le conserver longtemps, il faut l'injecter de sulfate de cuivre, c'est ce que pratiquent la Compagnie des chemins de fer du Midi pour ses traverses et l'État pour ses poteaux télégraphiques.

Depuis une trentaine d'années, grâce aux efforts persévérants de M. Chambrelent, inspecteur général des ponts et chaussées, des centaines de mille d'hectares de landes incultes et marécageuses des départements des Landes et de la Gironde ont été ensemencées en pin maritime, ce qui a transformé ce pays, et l'a rendu riche, de pauvre qu'il était.

Dès que ces pins ont 25 ou 30 ans, ils sont aptes à fournir des poteaux télégraphiques et des étais de mine, après avoir été préalablement injectés de sulfate de cuivre.

L'exportation de ces produits se fait sur une échelle considérable, et constitue un élément très important du commerce de Bordeaux. On envoie presque tous les étais de mine en Angleterre, et les poteaux télégraphiques ont été exportés dans toutes sortes de pays, jusqu'au Sénégal, en Tunisie et dans l'Amérique du Sud.

Comme bois de chauffage, il a l'avantage de brûler rapidement et de dégager une

vive chaleur, mais il a l'inconvénient d'éclater et de lancer des étincelles à grande distance des foyers.

Ce pin ne craint pas les fortes chaleurs, mais redoute les grands froids, on peut le cultiver depuis le bord de la mer jusqu'à 500 mètres d'altitude. Dans certaines parties des Pyrénées-Orientales et de la Corse on peut même l'élever avec profit jusqu'à 900 et 1,000 mètres, mais nous conseillons de ne pas dépasser 500, dans les montagnes de la majorité de la région méditerranéenne.

Le pin maritime a une préférence marquée pour les sols siliceux, sablonneux, très légers et très divisés ; c'est dire qu'il vient très bien dans tous les sols constitués par la décomposition des granites, des gneiss, des grès siliceux et des schistes, pourvu qu'ils ne renferment pas une trop forte proportion d'argile.

Dans certaines contrées, on a bien réussi à le cultiver dans des terrains calcaires très

divisés par une multitude de cailloux, mais ce succès trompeur n'a pas été de longue durée, et au bout de quinze à vingt ans, les peuplements ont péri avec un ensemble désespérant.

Ce pin redoute surtout les sous-sols argileux et humides ; dès que ses racines arrivent à une couche imperméable argileuse, elles se couvrent de moisissures, pourrissent et les arbres meurent.

Il exige donc un terrain très profond, friable et assaini, soit naturellement, soit artificiellement par un drainage.

La propagation de ce pin se fait surtout par semis, c'est d'autant plus facile que la graine ne coûte pas cher ; en France, le commerce la vend seulement de 60 cent. à 1 fr. le kilogr.

Si le semis est effectué par bandes, on sèmera les graines au milieu des bandes, sur toute leur longueur, sans les espacer de plus de 5 à 10 centimètres ; on obtiendra ainsi des rideaux successifs et parallèles

qu'il suffira d'éclaircir au bout de quatre à cinq ans.

Par ce procédé on emploiera environ 15 kilogr. de graines par hectare.

Si le semis est effectué par potets, on mettra dans chacun d'eux, de 15 à 20 graines disséminées sur toute la surface, ce qui fera dépenser 10 kilogr. par hectare. Cette graine étant plus grosse que celles des autres pins, il conviendra de la recouvrir d'au moins un demi-centimètre de terre pulvérulente.

Dans un terrain plat, comme celui des Landes, il suffit de labourer le sol à 6 ou 10 centimètres de profondeur en retournant la bande de terre de façon à étouffer les herbes et bruyères, on sème là-dessus, on passe un coup de herse et la dépense ne s'élève pas à plus de 30 fr. par hectare.

Sur les sables mobiles, tels que ceux des dunes, il faut prendre quelques précautions pour empêcher la graine d'être emportée par le vent, elles consistent à étaler sur le potet semé une branche de genêt, d'ajonc

ou de bruyère que l'on fixe au sol en jetant une grosse pelletée de sable sur la queue.

Le pâturage n'est guère avantageux sous le pin maritime, à cause de son couvert, les herbes qui y croissent sont longues, coriaces et peu nutritives.

Le pin maritime est rarement propagé par voie de plantation, son système radiculaire muni d'un fort et long pivot ne s'y prête pas et la réussite est fort difficile. Ceux qui voudront le planter devront d'abord le repiquer en pépinière pour pouvoir ensuite l'extraire en mottes, ce qui finit par devenir trop onéreux.

LE PIN SYLVESTRE

Le *pin sylvestre* est le plus répandu de nos pins indigènes, c'est aussi le plus rustique et celui dont le bois est le plus estimé.

Il existe en massifs considérables dans toutes les parties de l'Europe, et a reçu souvent les noms de pin de Riga, pin de Haguenau, pin d'Écosse, etc., à cause de l'importance des forêts de cette essence dans ces pays.

En France, les régions où il végète spontanément, sont principalement : les Vosges, l'Auvergne et les Alpes. Nous employons même avec grand succès la variété dite d'*Auvergne,* car elle est beaucoup plus robuste que celle de Haguenau pour le reboisement des hautes montagnes.

Ce pin a les feuilles géminées, très

courtes puisqu'elles ont à peine 6 centimètres de longueur; ces feuilles sont raides, rugueuses, aiguës, piquantes, d'un vert cendré très pâle. Elles restent de deux à trois ans sur les branches suivant l'âge des arbres, aussi leur couvert est-il très léger; plus le pin sylvestre vieillit, moins il fait d'ombre; cette particularité permet d'élever en sous sol d'autres essences plus basses permettant : soit d'abriter le terrain contre les érosions pluviales, soit de recueillir des produits ligneux supplémentaires.

Le pin sylvestre peut atteindre 30 ou même 40 mètres de hauteur; il y arrive surtout lorsqu'il est en mélange avec des essences à couvert sombre comme le sapin et l'épicéa, tant la lutte est vive entre tous ces arbres pour recevoir la lumière directe des rayons solaires.

Son bois a beaucoup d'aubier, et on doit l'en débarrasser pour tous les usages où il serait exposé à des alternatives d'humidité et de sécheresse; cette précaution prise, on

peut l'utiliser avantageusement dans les constructions civiles et navales, sous forme de poutres, planches et chevrons, et dans la menuiserie. L'exploitation des mines en assure une grande consommation pour les étais.

Au point de vue du chauffage, ce bois produit une chaleur vive, élevée, mais de courte durée, et vaut mieux que celui du sapin.

Le pin sylvestre est un arbre fort recherché pour la mâture à cause de son élasticité supérieure à celle du pin laricio, et pour la construction des lignes télégraphiques à cause de l'abondante résine dont il est imprégné et qui prolonge sa durée ; néanmoins, il est prudent de l'injecter de sulfate de cuivre.

Il est malheureusement sujet à toutes sortes de maladies provenant des attaques des insectes, dont l'inconvénient le plus grave est de faire périr la flèche, ce qui déforme la tige et la rend tortueuse.

Quelquefois des cantons entiers sont en-

vahis par les chenilles qui n'y laissent pas une seule feuille ; d'autres fois, les insectes perforent la pousse terminale dans le sens de sa longueur et la font périr ; il faut alors qu'une nouvelle flèche se reproduise et l'arbre n'est plus droit ; dans d'autres cas, les insectes se logent entre l'écorce et le bois, y creusent des galeries ondulées qui entravent la circulation de la sève et provoquent de fâcheux épanchements de résine.

Malgré ces attaques, ce pin est à cultiver en grand au point de vue du reboisement, parce qu'il joint une rusticité sérieuse à une facilité de reprise surprenante.

Rien n'empêche, dans le Midi, de l'élever jusqu'à 1,500 mètres d'altitude, surtout à l'exposition du midi ; à celles du nord et de l'est, il conviendra de s'arrêter à 1,200 mètres.

Dans les Alpes et les montagnes du Centre, il est prudent de ne pas dépasser 1,100 mètres.

Ces altitudes sont souvent dépassées,

notamment dans les Pyrénées-Orientales et les Alpes-Maritimes, mais il convient de ne pas perdre de vue que nous nous occupons des facilités plus ou moins grandes du reboisement, et non de l'histoire des essences forestières.

Le pin sylvestre est précieux pour boiser les versants de montagne exposés au midi, secs, peu profonds et pierreux.

Il a une préférence marquée pour les sols siliceux et profonds, mais il réussit tout de même sur les terrains calcaires ; cependant nous conseillons de l'employer principalement dans les sols provenant de la désagrégation des granites, des grès et des schistes.

Ce pin se propage indifféremment par le semis ou par la plantation.

Aux altitudes maxima, celles où la neige séjourne longtemps, le semis est préférable parce que les jeunes plants croissant ensemble et à proximité les uns des autres se protègent mutuellement contre les intempéries, aussi bien d'été que d'hiver. Ces semis

seront faits par bandes ou par potets, en employant au moins dix kilos de graines par hectare. Cette graine étant très petite, on doit à peine la recouvrir de terre ; le meilleur moyen de trouver la mesure de cette couverture consiste à mélanger à la main les graines et les parties terreuses superficielles. Le prix de cette graine varie de 5 à 8 fr. le kilo suivant l'abondance des récoltes.

On doit encore employer le semis, lorsque le terrain est très peu profond, très sec et très pierreux ; les jeunes arbres ne subissant pas de transplantation résistent mieux à la sécheresse.

Mais si le terrain est tant soit peu convenable, avec une couche arable d'au moins 30 centimètres, il est plus économique de planter des sujets de deux ans ou de trois au maximum. En plantant par potets, on ne mettra qu'un plant dans chaque potet, et le plant sera enterré jusqu'aux premières feuilles inférieures.

Le pin sylvestre exige beaucoup de lu-

mière et demande à être éclairci de bonne heure, généralement la première éclaircie doit être effectuée entre 10 et 15 ans, si les semis sont assez épais.

Les feuilles étant courtes et groupées seulement aux extrémités des branches, le couvert est fort léger, aussi se forme-t-il sous son abri un tapis serré de gazon qui est partout utilisé pour le pâturage. Ces pelouses sont d'autant plus appréciées que les peuplements sont plus âgés, mais il en résulte un inconvénient grave, c'est que le piétinement des bestiaux durcit la surface du sol et que les graines qui tombent naturellement des arbres ne peuvent pas germer et réensemencer le sol après les coupes.

Dans ces conditions, on est obligé de recommencer les semis ou les plantations, après les exploitations.

La variété dite *pin d'Auvergne* n'atteint pas une aussi grande hauteur que celles de Haguenau ou de Fontainebleau, mais elle leur est bien supérieure pour le reboise-

ment des montagnes. Elle a été propagée avec grand succès dans les montagnes volcaniques et granitiques du Centre, tandis que le pin de Haguenau périclite et meurt au bout de 25 ou 30 ans.

Transportée dans les Cévennes, les Alpes et les Pyrénées, cette variété a partout démontré sa supériorité sur les autres.

LE PIN PIGNON

Le *pin pignon* ou *pinier* n'est pas précisément un arbre forestier, car on ne le rencontre généralement qu'isolé ; cependant il serait avantageux de l'employer en mélange avec d'autres pins, non seulement à cause de sa graine comestible, mais aussi à cause de son bois, qui ne manque pas de qualité.

Nous en avons fait planter un certain nombre de sujets dans diverses localités du département de l'Aude, notamment près de Caunes, et ils ont très bien réussi, malgré la sécheresse du sol et du climat ; leur végétation est presque aussi active que celle du pin d'Autriche.

Dans une dune située près de Bayonne, en sables purs, nous en avons vu qui avaient été semés par hasard, en mélange

avec des pins maritimes, et qui ne le cédaient en rien à ceux-ci, au point de vue de la hauteur, bien que ce semis eût déjà plus de soixante ans de date ; ils étaient même d'un diamètre bien supérieur à celui des pins maritimes.

Au mont Boron, aux portes de Nice, ce pin a été également employé avec un succès complet, c'est même celui qui a donné les meilleurs résultats.

On voit par ces quelques exemples que c'est bien à tort que son rôle forestier a été méconnu.

Il est presque toujours cultivé comme arbre fruitier, ses cônes très volumineux renferment en moyenne quatre-vingt-dix graines, dont l'amande est agréable à manger, soit crue, soit cuite ou grillée. On en fait un usage fréquent en confiserie, pour accentuer le goût de certains nougats.

Le bois est analogue à celui du pin maritime, quoique moins riche en résine, et possède malheureusement trop d'aubier. C'est

un médiocre chauffage, mais le bois parfait est souple et résistant, et convient à tous les travaux de menuiserie et de charpenterie.

Les feuilles de ce pin sont géminées et atteignent de huit à quinze centimètres de longueur ; grâce à cette longueur et à la disposition des branches qui s'élèvent obliquement comme les lames d'un éventail, cet arbre donne assez d'ombre, aussi est-il très répandu dans le Midi.

Les sols qui lui conviennent le mieux sont ceux provenant de la désagrégation des roches de toute nature et en mélange, par exemple les alluvions quaternaires ; on a dit à tort que le terrain calcaire ne lui convenait pas ; il y a, dans le Midi, beaucoup de pins pignons de plus de vingt mètres de hauteur qui sont en plein calcaire.

Ceux du mont Boron (Alpes-Maritimes) et du périmètre de l'Argentdouble (Aude) sont en calcaire pur fissuré, ne renfermant que des filons d'argile compacte dans les crevasses et les cassures des rochers.

Mais dans les schistes et les grès sa croissance est réellement plus rapide.

En somme, cet arbre n'est pas bien exigeant, puisqu'il réussit très bien, même dans les dunes où il n'y a absolument que du sable siliceux.

La propagation de cette essence se fait surtout par voie de plantation, parce que le nombre de pieds employés est très restreint.

On plante alors en motte ; sans cette précaution, la réussite serait très incertaine et il vaudrait mieux semer sur place.

Ce pin craint les grands froids, aussi est-il prudent de ne pas l'employer à une altitude supérieure à 350 mètres, même dans le midi de la France.

LE PIN A CROCHETS

Le *pin à crochets* est un arbre de moyenne grandeur, pouvant cependant atteindre 25 mètres de hauteur après 150 à 200 ans.

Son principal mérite réside dans sa rusticité et la faculté de croître sur les plus hautes montagnes, alors que les autres arbres cessent de végéter d'une façon sérieuse. Dans les Alpes et les Pyrénées, on le rencontre en massifs complets jusqu'à 1,800 et 2,000 mètres d'altitude, et souvent même encore plus haut, mais alors il est disséminé et rabougri.

C'est donc une essence très précieuse pour le reboisement.

Ce pin peut être utilisé dès les altitudes de 1,000 à 1,200 mètres, surtout lorsqu'il s'agit de versants ou de plateaux battus par

les vents violents et froids du nord-ouest. Là il croît lentement, mais vit toujours et résiste à toutes les intempéries, alors que d'autres arbres seraient courbés, déracinés ou gelés.

Ses feuilles sont géminées, très courtes, serrées, et d'un vert noirâtre presque aussi foncé que celui du pin d'Autriche.

Ses racines sont traçantes et conviennent bien pour consolider les terres légères des hautes montagnes et les préserver du ravinement.

Le bois est à grain fin, assez homogène, à couches concentriques étroites, ce qui est dû à la lenteur de la croissance. Il est excellent pour les constructions civiles et la menuiserie et donne un chauffage satisfaisant.

Ce pin se contente des sols les plus arides, pourvu qu'ils soient situés dans des climats froids et humides. Il vient bien dans les terrains calcaires, mais préfère ceux d'origine granitique ou gneissique.

Les branches de ce pin s'élèvent obliquement de sorte qu'elles offrent beaucoup de résistance au poids de la neige, ce qui permet à cette essence d'éviter les accidents auxquels sont si sujets le pin sylvestre et le pin maritime.

Dans l'Aude et les Pyrénées-Orientales, on l'emploie jusqu'à 1,800 et 2,000 mètres d'altitude, là où le sapin et l'épicéa ne donneraient que des déceptions. Dans les Alpes-Maritimes, on est allé plus haut sans éprouver d'échecs. Dans les montagnes du Centre, on ne pourrait espérer atteindre ces limites, parce qu'à altitudes égales, le climat y est beaucoup plus rigoureux que dans les Alpes et les Pyrénées, mais on s'en trouvera encore bien jusqu'à 1,700 mètres.

Le pin à crochets aime à être protégé contre les ardeurs du soleil, au moins pendant les premières années.

Les situations qui lui conviennent le mieux sont celles où le sol est tapissé d'airelles ou de bruyères courtes, ces plantes

lui font un peu d'ombre pendant l'été, ce qui lui permet de franchir sans accident les deux ou trois premières années.

Aux grandes altitudes où on l'emploie, le déchaussement est à craindre lors du dégel, aussi le sol ne doit-il être que médiocrement remué.

On le propage par le semis ou la plantation, les deux procédés donnent de bons résultats ; mais aux grandes altitudes, où la période propice au travail est relativement courte, et où les rongeurs sont rares, on emploie généralement le semis. Celui-ci s'effectue au printemps dès la fonte des neiges ; on occupe le terrain pas à pas, au fur et à mesure que la neige disparaît.

LE PIN CEMBRO

Le *pin cembro* habite encore plus haut que le pin à crochets et peut encore végéter convenablement à 2,500 mètres d'altitude, à l'extrême limite de la végétation forestière ; dans son pays d'origine on en trouve bien encore à 3,000 mètres et même au delà, mais ce sont des arbres isolés, rabougris et ne méritant pas d'être considérés comme aptes à constituer des massifs sérieux.

Ce pin n'existe pas à l'état spontané dans les Pyrénées, on ne le trouve qu'au sommet des Alpes et c'est dans le Briançonnais qu'il occupe réellement une place intéressante. Partout ailleurs, jusque dans les Alpes-Maritimes, il n'existe qu'à l'état disséminé.

Au point de vue du reboisement, c'est donc une essence très précieuse, puisqu'elle

permet d'utiliser des terrains qui, sans elle, ne pourraient être consacrés qu'au pâturage.

Le pin cembro est le seul pin indigène à cinq feuilles, c'est-à-dire ayant cinq aiguilles en touffe dans la même gaîne ; tous les autres n'ont que deux feuilles, c'est pourquoi nous les avons tous qualifiés à feuilles géminées.

Le feuillage du cembro est foncé, tirant vers le noir, comme celui du pin à crochets, et donne aux forêts un aspect des plus sombres. Ces feuilles sont très rigides et assez courtes, et comme elles sont réparties sur des branches érigées obliquement contre le tronc, ces arbres résistent très bien au poids de la neige.

Son enracinement est très solide, aussi supporte-t-il sans faiblesse les violents coups de vent qui soufflent dans les régions sans abri qu'il habite.

Sa croissance étant extrêmement lente, il n'atteint pas de grandes dimensions, mais

en compensation son bois est dur, résistant, excellent pour le chauffage et tous les ouvrages de menuiserie.

On s'en sert avantageusement dans les industries des tourneurs et des sculpteurs.

Les cônes sont relativement gros, car ils peuvent atteindre 10 centimètres de longueur, ils renferment des graines comestibles comme celles du pin pignon, mais plus petites, à coque moins dure, de sorte que les oiseaux à gros bec et les écureuils en font une grande consommation qui nuit à sa reproduction naturelle. Les montagnards les recherchent également, soit pour les manger, soit pour en extraire de l'huile, aussi ces graines sont-elles rares dans le commerce et d'un prix assez élevé.

Le pin cembro passe pour être indifférent à la nature du sol, on en voit, en effet, dans les terrains calcaires et dans les siliceux, sans constater de différence sensible.

Sa propagation se fait également bien par semis ou plantation, mais, comme le pin

à crochets, il est essentiel de ne jamais travailler profondément le sol, afin d'éviter le déchaussement qui survient lors du dégel.

Les graines étant rares et souvent de mauvaise qualité, on préfère généralement la plantation, parce que le semis en pépinière exige toujours beaucoup moins de semences que celui à demeure.

Le meilleur mode de plantation est celui au plantoir, en enfonçant cet instrument dans les interstices libres entre les touffes de gazon ou de bruyères.

Dans les premières années, la croissance est si lente que l'on s'imagine quelquefois n'avoir pas réussi, parce qu'on a énormément de peine à retrouver ces petits plants, mais au bout de 8 à 10 ans, ils commencent à émerger au-dessus des bruyères ou des airelles et des rhododendrons, et dès lors ils continuent leur marche normale sans se laisser entraver par le vent, ni par la neige, ni par le givre.

LE SAPIN

Le *sapin commun,* sapin *pectiné,* dit aussi *argenté, des Vosges* et *de Normandie,* est un des plus beaux arbres résineux que l'on puisse employer au reboisement des montagnes ; malheureusement la plantation de cette essence présente des difficultés qui empêchent d'en généraliser l'emploi.

C'est un grand arbre de 35 à 40 mètres de hauteur, très répandu en France, et constituant dans les Vosges, le Jura, les Alpes et les Pyrénées les massifs les plus importants et les plus productifs.

Les feuilles sont courtes, rayées de blanc, étalées horizontalement de chaque côté des rameaux et persistent pendant plusieurs années, ce qui produit un couvert épais et beaucoup d'ombrage ; de loin, l'ensemble du feuillage a un aspect sombre et noir.

La tige est droite et élancée lorsqu'elle n'est pas bifurquée ou contournée à la suite d'un accident ; les branches y sont implantées par verticilles réguliers, se maintiennent sensiblement horizontales et forment une cime pyramidale.

Les cônes sont toujours dressés, tandis que chez les pins ils sont tuojours pendants ou obliques.

A l'inverse des pins qui renferment beaucoup de canaux résinifères dans le bois, le sapin n'en possède aucun, mais la résine est assez abondante dans son écorce vive et s'y ramasse en glandes d'où elle peut être extraite facilement.

Le bois de sapin est blanc, sans aubier apparent, très élastique et résistant, aussi est-ce un des meilleurs bois de construction; on en fait des charpentes de toutes dimensions, des planches, des lattes, etc.

Comme chauffage, il est de médiocre valeur, il brûle avec une flamme vive, mais crépite et fume beaucoup.

Le sapin est souvent attaqué par un cryptogame, l'*Œcidium elatinum*, qui cause des dommages assez appréciables ; les tiges ou branches envahies se gorgent de sève et donnent naissance à une végétation buissonneuse analogue à celle du gui, connue sous le nom de *balais de sorcier*. Lorsque ce parasite n'attaque que les branches, le mal n'est pas grand ; mais quand il se fixe à la tige, il détermine un renflement prononcé auquel on donne le nom de *chaudron*, où la circulation de la sève ne se fait plus d'une manière régulière. Les arbres *chaudronnés* finissent presque toujours par être cassés par le vent avant d'avoir atteint l'époque normale de leur végétation, ce qui occasionne une dépréciation réelle des produits.

Le sapin est encore très sujet à la roulure ; cette maladie attribuée à des variations brusques de température consiste en ce que certaines couches concentriques du bois ne font pas corps entre elles, de là, des ruptures longitudinales et cylindriques qui

mettent hors de service des planches et des poutres.

Malgré ces inconvénients, le sapin n'en est pas moins une essence précieuse pour les hautes montagnes ; on peut le cultiver depuis 700 mètres d'altitude jusqu'à 1,900 mètres suivant la latitude et l'exposition ; en général, l'exposition du nord lui convient mieux que toute autre, celle de l'est est encore bonne, mais celles de l'ouest et du midi ne lui conviennent pas du tout ; les sujets que l'on y rencontre sont ordinairement trapus, branchus, peu élevés et d'aspect maladif. Sa zone de préférence est entre 1,100 et 1,500 mètres, c'est là qu'il acquiert le développement le plus remarquable soit en longueur, soit en rapidité de croissance, il n'est pas rare alors de trouver des sapins de 35 mètres de hauteur âgés seulement de 120 à 130 ans.

En résumé, le sapin aime un climat froid, pluvieux ou sujet à des brouillards fréquents et craint énormément la sécheresse ; il ne

faut pas cependant que la température de l'hiver descende à plus de 15 degrés au-dessous de zéro, il serait alors exposé à l'inconvénient de la roulure.

Il se contente de tous les terrains, néanmoins dans la chaîne des Pyrénées et celle des Alpes il prospère surtout dans les sols argilo-calcaires à base calcaire, tandis que dans les Vosges il vient aussi bien dans les sols provenant de la décomposition des gneiss, des grès et des granites.

Le sol n'a pas besoin d'être très profond, car l'enracinement est latéral et superficiel à partir d'une dizaine d'années ; cependant, eu égard à sa haute taille, il lui est nécessaire de prendre un fort appui dans le sol pour résister aux coups de vent, il rencontre heureusement cette condition dans les terrains rocheux fissurés où ses racines pénétrant entre les bancs de rochers lui assurent une stabilité parfaite.

En tous cas, il est nécessaire que le sol soit frais sans être humide ni marécageux,

c'est pourquoi il vient mieux sur les versants escarpés des montagnes que sur les plateaux à pente douce et y donne les produits ligneux les plus estimés.

Toutes ces circonstances sont faciles à réaliser dans les hautes montagnes, où le terrain a si peu de valeur vénale que la transformation des terres vagues en forêts de sapin est désirable à tous les points de vue.

Mais le reboisement par voie de plantation est fort difficile à réussir ; les sapins, dans leurs premières années, concentrent toute l'activité de leur végétation sur les racines qui s'enfoncent profondément, et sur l'élargissement de la tige qui augmente si peu en longueur que l'on est tenté de les croire malades ; cet état dure environ dix ans.

On conçoit aisément que la transplantation porte préjudice à cette végétation, puisque les racines déjà trop longues, même à trois ans, doivent forcément être brisées,

coupées ou écorchées. On parvient cependant à réussir la plantation en prenant beaucoup de précautions, en plantant le jour même de l'extraction de la pépinière, en taillant toutes les racines endolories avec un sécateur bien affilé, mais tout cela augmente notablement la dépense sans assurer un succès complet.

Aussi est-il indispensable de le repiquer en pépinière.

Ce repiquage se fait en extrayant les plants lorsqu'ils ont deux ans révolus, on les replante alors dans des rigoles à sol bien meuble, de sorte que ceux qui ne réussissent pas n'ont pas besoin d'être replantés à l'endroit que l'on veut reboiser. Du reste, il est bien plus facile de les soigner en pépinière que partout ailleurs, et les déchets sont alors peu importants.

Le sapin craint beaucoup les excès de lumière et de soleil pendant les premières années, aussi doit-on l'abriter, non seulement en pépinière, mais aussi en pleine montagne.

Cette exigence le rend précieux pour les substitutions d'essences, c'est-à-dire lorsqu'on veut remplacer un peuplement par un autre. Il arrive souvent, en effet, que des bois de hêtre ou de pin n'ont presque point de valeur, on a alors le plus grand intérêt à remplacer ces essences par du sapin. Dans ce cas, la plantation est préférable au semis, parce que le jeune plant repiqué résiste mieux aux racines des herbes et des morts-bois. On fait cette plantation en sous-bois, sans dégarnir les arbres existants, mais au bout de 4 ou 5 ans, lorsque la plantation a réussi et prospéré, il devient indispensable de dégager les sapins, de les débarrasser de leurs protecteurs temporaires, en pratiquant de sérieuses éclaircies qui enlèvent une grande partie de l'ancien peuplement. Quelques années après, on revient encore éclaircir, et ainsi de suite, jusqu'à ce que le sapin reste seul.

Le meilleur mode de propagation du sapin est le semis.

Tout d'abord, il y a à surmonter une difficulté, la conservation de la graine en bon état de germination ; cette graine n'est pas renfermée dans une enveloppe coriace comme celle des pins, loin de là, elle est contenue dans une coque membraneuse mince, souple, très riche en essence de térébenthine, de sorte qu'elle s'écrase sous les doigts avec la plus grande facilité.

C'est déjà une cause de déchet lorsqu'on l'emballe dans des sacs ; les transbordements, les secousses des véhicules, les manipulations diverses produisent des pertes sensibles. En même temps, la térébenthine s'évapore, la fermentation est provoquée dans la masse générale et le déchet va en augmentant.

Il est donc très important de semer ces graines peu de temps après leur récolte, et si par suite de circonstances quelconques, on ne peut pas agir rapidement, il faut les emmagasiner dans un local bien aéré, en

couches minces que l'on remue fréquemment avec une pelle en bois.

Ce pelletage pourra détériorer un certain nombre de graines en les écrasant ou les exposant à la dessiccation, mais la plus grande partie sera conservée en bon état, surtout si l'on a laissé en mélange leurs ailes membraneuses et même leurs débris.

Le moment propice pour semer est l'automne, avant l'arrivée de la neige ; si l'on ne peut pas le faire à cette époque, on saisira les premiers jours du printemps, dès que la neige aura disparu, de façon à laisser les graines en magasin le moins de temps possible.

Le semis peut être indifféremment effectué par bandes ou par potets, on sera guidé dans le choix de la méthode par la nature superficielle du sol, toutefois nous recommandons l'emploi des bandes partout où la surface du terrain sera exempte de rochers. Ce système facilite l'usage des abris dont le sapin ne saurait se passer pendant 3 ou

4 ans. En effet, cette essence craint la grande lumière et surtout les rayons solaires directs, tant pendant la première année que pendant la seconde et la troisième.

Lorsque le terrain est complètement nu, il faut absolument donner un peu d'ombre à ces jeunes plants ; on y procède en plantant du côté du midi, soit des branches de sapin ou d'autres résineux, soit des tiges de buis, de bruyère ou d'autres arbustes recueillis dans le voisinage. On comprend aisément que la pose et le remplacement de ces abris soient plus faciles le long des bandes que sur des potets disséminés.

La terre étant préparée comme il a été dit au commencement de ces notices, la graine sera semée avec ses ailes dans des sillons d'un centimètre de profondeur, puis recouverte de terre fine à la main ou à l'aide d'un petit râteau en bois.

Lorsque le terrain est couvert de bruyères, il suffit d'ouvrir des bandes horizontales de vingt centimètres de largeur, bien défon-

cées et purgées des racines, en laissant les intervalles garnis de bruyères ; celles-ci formeront le meilleur abri désirable et au bout de 10 ans seront dominées par les sapins qui les étoufferont.

Cette transformation des bruyères en forêts de sapin est peu coûteuse, la graine revient à environ 1 fr. le kilogr., et en employant 10 kilogr. par hectare, le prix de revient de l'hectare, y compris la main-d'œuvre, variera entre 60 et 80 fr.

Le sapin ayant un couvert épais, l'herbe croît difficilement sous son abri, ce qui rend le pâturage assez médiocre, au moins pendant les 60 premières années, mais dans bien des pays on compense cette perte par la coupe des branches basses.

On les donne aux bêtes bovines et ovines pendant l'hiver, mais c'est une assez triste nourriture, exerçant une fâcheuse influence sur le goût du lait.

L'ÉPICÉA

L'*épicéa,* vulgairement *sapinette,* est une variété de sapin différant considérablement du sapin proprement dit. De loin, l'aspect général est sensiblement le même, cependant la coloration des feuilles est moins intense et les branches sont plus retombantes, ce qui lui donne une grâce particulière, qui l'a fait adopter un peu partout pour l'ornement des parcs et des jardins.

Scientifiquement, il y a d'autres différences plus marquées, mais dans le détail desquelles il est inutile d'entrer ici ; disons seulement que l'écorce est rougeâtre au lieu d'être blanche ou grise, que les feuilles sont plus étroites que celles du sapin et non rayées de blanc, et que les cônes sont tou-

jours pendants au lieu d'être érigés. Les graines sont très petites, ont une coque relativement dure comme celle des pins, au lieu d'une enveloppe molle et résineuse comme celle du sapin.

L'épicéa est un arbre de premier ordre, pouvant atteindre plus de 40 mètres de hauteur; commun dans les Alpes, le Jura et les Vosges, il est très rare dans les Pyrénées, au moins à l'état de massif forestier.

Son bois ressemble beaucoup à celui du sapin, cependant il est un peu plus coloré et renferme des canaux résinifères irrégulièrement répartis dans sa masse, dont l'utilité ne nous paraît pas démontrée. Il peut être employé dans les constructions civiles et navales, fournit des charpentes aussi solides que celles du sapin, quoique plus légères et plus élastiques, et procure à la menuiserie et à la boissellerie des matériaux d'une qualité supérieure.

Comme chauffage, il vaut plus que le sapin et presque autant que le hêtre.

Un emploi spécial de l'épicéa réside dans la fabrication des tables d'harmonie des pianos, violons et autres instruments à cordes en bois, mais ce n'est pas cela qui en assure une grande consommation.

L'épicéa est un arbre des hautes montagnes et peut être cultivé avantageusement depuis 500 mètres jusqu'à 1,800 mètres d'altitude. Il aime les situations sujettes aux brouillards et aux pluies fréquentes et supporte des froids très intenses. Il se contente de tous les sols, qu'ils soient calcaires, schisteux, siliceux ou argileux, mais à condition que leur friabilité soit complète et que leur fraîcheur ne laisse rien à désirer; il craint énormément la sécheresse et exige toujours une certaine dose d'humidité atmosphérique ou terrestre.

Parmi les plantations que nous avons fait faire dans la région méridionale, on rencontre des spécimens très vigoureux, mais seulement là où la sécherese ne domine pas.

Cet arbre est très précieux pour le reboisement, car il est d'une reprise facile, son système radiculaire consiste en un faible pivot disparaissant promptement et un grand nombre de racines latérales superficielles ; c'est un avantage pour réussir les plantations, mais c'est un inconvénient pour l'avenir, parce que cet enracinement peu profond ne lui permet pas de résister aux violents coups de vent ; à cause de cette considération, il conviendra donc de l'élever en mélange avec d'autres essences à racines plus robustes, il sera alors protégé par ses voisins.

Pendant les 5 ou 6 premières années, l'épicéa croît très lentement, mais il ne faut pas se désespérer ; dès qu'il a pris son assiette, si le sol et le climat lui conviennent, il fait ensuite des pousses de près de 1 mètre de longueur qui lui permettent de rattraper bien vite le temps perdu.

Nous conseillons de n'employer que la plantation pour propager l'épicéa, elle réussit

très bien, pourvu que les plants n'aient pas moins de trois ans et n'aient pas été élevés trop serrés dans la pépinière.

Il est inutile de le repiquer en pépinière, car le chevelu des racines est très abondant.

Les jeunes plants d'épicéa sont moins délicats que ceux de sapin, cependant ils craignent les coups de soleil, aussi est-il prudent de les abriter provisoirement, soit en pépinière, soit à demeure fixe, en plantant du côté du midi des branches bien garnies de feuilles ou des poignées de bruyères.

Le jeune plant d'épicéa aimant la fraîcheur, le sol doit être bien travaillé, surtout dans les terres compactes; mais dans les terrains granitiques, schisteux, volcaniques susceptibles d'être facilement soulevés par les gelées, cette précaution n'est plus nécessaire, ces sortes de terrains étant naturellement très pénétrables aux racines, et se trouvant généralement à des altitudes con-

s·dérables où les pluies et les brouillards entretiennent toujours assez de fraîcheur.

De même que le sapin, l'épicéa est excellent pour remplacer des essences de moindre valeur, on le propage alors par voie de plantation, en sous-bois, comme le sapin, mais il doit être découvert plus tôt, à cause de la rapidité de sa croissance ; si l'on négligeait de le débarrasser des arbres qui le gênent, il s'effilerait sans prendre un diamètre suffisant et ne pourrait pas ensuite résister aux coups de vent ni au poids de la neige.

L'épicéa fournit un couvert très épais, aussi aucune herbe ne pousse-t-elle dans les massifs serrés, c'est donc une essence peu favorable au pâturage, mais lorsque les arbres ont 50 ans et au delà et qu'ils sont convenablement espacés, il croît à leur abri un gazon nutritif admirablement entretenu par la décomposition des aiguilles qui s'étaient accumulées à la surface du sol.

LE MÈLÈZE

Le *mélèze d'Europe* est un arbre de grande taille, atteignant 30 à 35 mètres de hauteur, lorsque le climat lui convient. Il est commun dans les Alpes où il constitue d'importantes forêts ; mais n'existe pas à l'état spontané dans les autres régions de la France. On en a introduit artificiellement à peu près partout, sans cependant obtenir des succès complets et généraux.

Peu difficile au point de vue du sol, il préfère cependant ceux qui viennent de la désagrégation des roches primitives, granitiques et gneissiques.

Par contre, il exige une altitude considérable et peut être cultivé avec le pin à crochets jusqu'à la limite extrême de la végétation forestière. Des essais tentés dans les Pyrénées et leurs contreforts, nous con-

cluons que cette essence convient médiocrement à la région méridionale; en effet, pendant les premières années, cet arbre croît assez vite et donne des espérances, mais au bout de 15 à 20 ans, il devient chétif, se couvre de lichens qui envahissent son tronc et ses branches et lui donnent l'aspect d'un arbre garni de guenilles.

C'est réellement fâcheux, car le mélèze fournit dans son pays d'origine, un bois supérieur à celui du sapin et propre à tous les usages domestiques, depuis la grosse charpente jusqu'aux menus objets de menuiserie. C'est en outre un bon chauffage, mais avec l'inconvénient de pétiller et de lancer beaucoup d'étincelles.

Le mélèze est très ornemental et a un port gracieux; son feuillage d'un vert tendre cendré est tout à fait caractéristique; en outre, il présente cette particularité, que contrairement à la majorité des autres résineux il perd ses feuilles tous les hivers, comme les arbres dits à feuilles caduques.

De ce que la région pyrénéenne ne convient guère au mélèze, il ne faudrait pas en conclure que cette essence doive être proscrite des reboisements; loin de là, elle est très précieuse pour les contrées qui lui sont favorables. Ainsi, on en a obtenu des résultats très remarquables, soit dans les Alpes, soit dans l'Auvergne et la Haute-Loire.

Normalement, on peut le placer aux altitudes de 1,000 à 1,200 mètres, aux expositions du nord et de l'est, mais au midi et à l'ouest, il peut encore prospérer jusqu'à plus de 2,000 mètres.

La propagation de cette essence se fait de semis ou de plantation, mais la plantation est préférable parce que les graines sont très souvent défectueuses; dans une quantité déterminée, il y en a toujours un quart à un tiers de vaines, et bien souvent les bonnes ne lèvent que la deuxième ou la troisième année, de sorte que l'on croit ne pas avoir réussi le semis, parce qu'on ne voit rien ou presque rien la première année.

Il vaut donc mieux semer en pépinière où l'on peut activer la germination, non seulement par des fumures et des soins de culture, mais encore en trempant préalablement les graines, pendant un jour, dans une solution d'une goutte d'acide chlorhydrique par litre d'eau.

Les racines du mélèze étant pourvues d'un abondant chevelu, la transplantation réussit très bien, sans repiquage en pépinière. La plantation se fait surtout au printemps après les fortes gelées, alors qu'on n'a plus à craindre le déchaussement.

Le mélèze aime à vivre à découvert, en plein soleil, il est donc inutile de l'abriter, même dans son jeune âge.

Son couvert étant très léger, le gazon croît abondamment sous son abri, de sorte qu'avec cette essence, pourvu que le massif ne soit pas trop serré, on a à la fois une forêt et un excellent pâturage.

LE CÈDRE

Il y en a en France plusieurs variétés, toutes exotiques : le cèdre du *Liban*, le cèdre *argenté* ou *de l'Atlas* et le cèdre *déodora ;* chacune d'elles a, en outre, reproduit des sous-variétés dont il est inutile de s'occuper ici.

Le plus répandu de ces cèdres est celui de l'Atlas, originaire des montagnes de l'Algérie, constituant de belles forêts dans l'Aurès, province de Constantine, et parfaitement acclimaté dans la région méridionale de l'Europe ; nous ne nous occuperons donc que de cette variété, les autres n'ayant à proprement parler aucune importance, au point de vue forestier, et n'ayant d'emploi que dans les parcs et jardins d'agrément.

Le cèdre de l'Atlas est un arbre de première grandeur, dans son pays d'origine, atteignant de 25 à 35 mètres de hauteur ; il aime les hautes montagnes, mais en France il est prudent de ne pas le cultiver au-dessus de 1,000 mètres d'altitude, surtout à l'exposition du nord.

Ses feuilles sont un peu plus longues que celles du mélèze et d'un vert plus foncé, rappelant de loin les aiguilles du sapin ; elles sont groupées en faisceaux autour des branches, sauf quelques rares disséminées, et ne tombent que la troisième année de leur existence.

La tige est droite, quand un accident n'a pas causé la perte de la flèche, cas fort désagréable, car malgré le redressement d'une branche, cette flèche ne se reconstitue jamais ; le tronc est parfaitement conique, très empâté à la base, au point que des sujets élevés par nous dans nos reboisements avaient déjà, au bout de vingt ans, trente centimètres de diamètre au ras du sol pour

une hauteur totale de huit mètres. L'écorce, pendant plus de 20 ans, est lisse, d'un gris argenté luisant, ce qui augmente la valeur ornementale de cet arbre sous son couvert sombre et épais.

Le bois de cèdre avait dans les temps historiques une réputation d'incorruptibilité qui ne s'est pas justifiée dans les temps modernes ; il est probable que les fameux cèdres dont se servit Salomon pour construire son temple, n'étaient autre chose que des cyprès et des genévriers qui, du reste, croissent encore dans la même région du Liban.

Néanmoins le cèdre de l'Atlas est fort estimé en Algérie, soit pour les constructions civiles, soit pour le chauffage ; ce bois ne renferme pas de canaux résinifères, mais de très petites cellules irrégulièrement disséminées dans la masse, contenant une térébenthine d'une odeur agréable, que tout le monde a pu sentir en se servant des crayons fabriqués avec ce bois.

Les cèdres introduits en France n'ont pas encore donné lieu à des exploitations sérieuses permettant de juger de la qualité du bois ; mais au point de vue du reboisement, nous en avons des spécimens nombreux, répartis sur des surfaces considérables, soit en massif pur, soit en mélange avec des pins, et nous pouvons affirmer que sous le rapport de la végétation jusqu'à une altitude de 800 mètres, cette essence ne laisse absolument rien à désirer.

La propagation se fait plutôt par semis direct en bandes ou potets, que par plantation, parce que les plants extraits de la pépinière, sans mottes, souffrent énormément de la mutilation des racines. Pour réussir le semis, il faut se servir de graines fraîches, c'est-à-dire extraites des cônes, immédiatement avant de les mettre en terre. Ces cônes ne s'ouvrent pas sous l'influence de la chaleur comme ceux du pin, il faut au contraire les plonger dans l'eau pendant 48 heures, puis en les frappant avec un maillet dans

le sens de l'axe, on fait tomber les écailles et les graines. Ces graines seront légèrement recouvertes de terre, à peine un centimètre.

LE CRYPTOMERIA DU JAPON

Cet arbre est originaire de la Chine et du Japon, et constitue dans ce dernier pays, d'importants massifs forestiers ; il s'est bien naturalisé en France, où il a été introduit en 1844.

Nous en avons fait, depuis 24 ans, des plantations assez sérieuses, qui fournissent déjà des graines fertiles et nous permettent de donner au sujet de cette essence, des renseignements tout à fait inconnus du public.

Cet arbre peut atteindre de 20 à 30 mètres de hauteur, conserve toujours une tige droite et se présente sous un aspect très ornemental. Les branches basses se dessèchent très tardivement, et comme elles sont surchargées de feuilles et de fruits à leurs extrémités, elles retombent avec une courbe gracieuse, tandis que les branches supé-

rieures sont obliquement redressées. Les feuilles sont d'un vert tendre, tirant sur le jaune, aiguës, très nombreuses et imbriquées autour des ramules, laissant saillir une pointe légèrement recourbée ; en hiver, pendant les grands froids, elles prennent une couleur violacée dont il ne faut pas se préoccuper outre mesure, car le vert reparaît avec la belle saison.

Ce feuillage est très léger, ne constitue pas un couvert épais, ce qui permet d'élever en dessous une seconde végétation forestière.

Le bois est tendre, blanc d'abord, puis tournant au roussâtre ; dans la jeunesse il est spongieux et peu propre aux constructions, mais insensiblement et avec l'âge, le cœur devient plus dur et l'on peut alors s'en servir aussi bien dans la charpente que dans la menuiserie. Avec l'extension que cette essence prendra forcément, on y trouvera une ressource précieuse pour les poteaux télégraphiques, surtout après injec-

tion d'antiseptique, car il est difficile de rencontrer un arbre plus droit et d'une forme plus régulière.

Les expériences tentées dans divers terrains ont toutes réussies, que les sols soient calcaires, schisteux ou siliceux, cependant il ne se conduit pas aussi bien dans les sols calcaires, argileux et compacts, que dans les autres; il conviendra donc de lui assigner des terres friables, perméables, conservant toujours un certain degré de fraîcheur. Dans ces conditions, et entre 200 et 400 mètres d'altitude, on obtiendra des succès assurés.

Les graines sont encore rares, et sur l'énorme quantité produite par chaque arbre, il n'y en a pas un dixième de fertile, on ne peut pas, par conséquent, songer à le propager par la voie du semis. Il faut d'abord semer ces graines en pépinière, en les serrant beaucoup, et les recouvrant à peine d'un demi-millimètre de terre fine, par exemple, de terre de bruyère.

Au bout de deux ans, on repique ces plants en pépinière, en les espaçant l'un de l'autre de dix centimètres, le long de rigoles séparées elles-mêmes par une bande de 20 ou 25 centimètres, et deux ans après on les plantera définitivement dans le terrain qui leur sera consacré. La reprise est très facile même sans mottes, aussi bien en bandes qu'en potets.

Les plus belles plantations que nous ayons réussi à exécuter avec cette essence se trouvent dans la commune d'Arques, département de l'Aude, mais nous devons ajouter que ces cryptomerias n'ont pas été plantés en massif pur, ils sont, tantôt en bordures de chemins, tantôt en mélange avec d'autres essences, sans être gênés par leur voisinage.

Le cryptomeria ayant un couvert très léger, des herbes fines et nutritives croissent en abondance sous son abri, de sorte qu'il n'entrave pas le pâturage.

LE SEQUOIA

Il y a deux principales variétés de Sequoias, le *Sempervirens* et le *Gigantea;* ce sont des végétaux plus généralement connus sous le nom de *Wellingtonia,* mais nous ne sommes pas partisan de l'emploi de ce nom qui n'exprime rien autre qu'une fatuité anglaise.

Le sequoia *sempervirens* est un arbre de 60 à 80 mètres de hauteur, originaire du nord-ouest de l'Amérique, principalement de la Californie. Introduit en France en 1840, il a déjà donné des sujets qui présentent de belles dimensions, mais nous ne conseillons pas de le généraliser en dehors des parcs, parce que ses bourgeons s'aoûtent tardivement et sont souvent détruits par les

premières gelées ; ce grave inconvénient le rend impropre au reboisement des montagnes.

Le sequoia *gigantea* est plus rustique, il est aussi originaire de la Californie où on le rencontre jusqu'à 1,500 mètres d'altitude ; il est encore plus grand que le précédent et atteint dans son pays d'origine jusqu'à 100 mètres de hauteur. Ce colosse végétal a suscité l'admiration de tous ceux qui en ont vu debout, c'est en effet merveilleux de rencontrer ces arbres dont la hauteur égale celle du dôme des Invalides à Paris ; malheureusement, la hache et le feu les rendent de plus en plus rares, et pour conserver les spécimens les plus remarquables, le gouvernement des États-Unis a dû créer un parc immense appartenant à la nation, et où il est défendu de rien exploiter.

Le sequoia *gigantea* a un port élancé et gracieux, cependant le tronc est nettement conique et empâté à la base ; ses branches,

d'abord redressées, deviennent horizontales, puis retombantes, à mesure qu'elles s'allongent ; les feuilles sont d'un vert pâle, très petites, squamiformes et terminées par une petite pointe, elles persistent trois ans et tombent en même temps que les ramules intermédiaires, ce qui fournit un copieux humus.

Le bois est léger, spongieux, d'une teinte rougeâtre ; on ne connaît pas encore les qualités de ceux qui vivent en France, car on se garde bien de les abattre, puisqu'ils n'y ont été introduits qu'en 1853.

Ce sequoia est peu difficile sous le rapport du sol, cependant il ne se développe pas aussi bien dans les terres argileuses et calcaires compactes que dans celles où il y a un mélange de divers éléments et surtout des pierrailles et du sable qui divisent la terre et la rendent plus perméable.

Dans la région méridionale, on peut aisément le cultiver jusqu'à 500 mètres d'alti-

tude, si le sol est frais et profond, quelle que soit l'exposition.

Les essais que nous avons faits depuis 25 ans, ont donné de bons résultats toutes les fois qu'on s'est tenu dans ces limites.

Les graines étant encore fort rares, cette essence ne peut être propagée que par la plantation de jeunes sujets élevés en pépinière ; on les y garde pendant trois ans, on les repique la quatrième année, et à l'expiration de ce délai, ils peuvent être plantés à demeure définitive.

Beaucoup de pépiniéristes le reproduisent en marcottant les branches dans des pots accrochés à des tuteurs, les sujets que l'on obtient de cette manière n'ont jamais la vigueur ni la valeur de ceux qui viennent directement de graines.

En raison de son prix élevé, le sequoia *gigantea* n'a pas encore été employé en massifs purs de grande étendue, nous l'avons mis toujours en mélange avec des pins d'Autriche et des pins laricios et sa

croissance a été égale à celle de ses voisins.

Le couvert étant assez épais, il est peu probable que le pâturage soit avantageux sous son abri.

LE SAPIN PINSAPO

Ce sapin, originaire des montagnes du midi et du centre de l'Espagne, est parfaitement naturalisé en France, seulement il n'y acquiert pas d'aussi belles dimensions que dans son pays d'origine, et ne vient pas à une aussi grande altitude.

C'est un bel arbre, pouvant atteindre chez nous une hauteur de 20 mètres, à forme pyramidale très régulière, à tige droite, à flèche rigide rarement déformée, et à cause de ses qualités ornementales employé depuis longtemps dans les parcs et les jardins publics.

Il restait à savoir si l'on pouvait l'utiliser dans le reboisement des montagnes ; les expériences que nous avons faites depuis plus de vingt ans, nous convainquent de l'affirma-

tive et voici dans quelles conditions il faut se mettre.

On ne devra pas dépasser une altitude de 800 mètres, ni descendre au-dessous de 100. Le terrain importe peu, qu'il soit calcaire, schisteux ou siliceux, le succès sera facile, seulement il est essentiel qu'il soit frais sans être humide, profond, bien divisé par les graviers et sables, ce qui exclut les argiles compactes; si la région est trop sèche en été, il faudra pouvoir donner quelques arrosages, au moins pendant l'année de la plantation; dans les montagnes où il pleut souvent, cette précaution est inutile.

La graine est, comme celle du sapin commun, entourée d'une enveloppe molle et imprégnée de térébenthine, ce qui rend difficiles sa conservation et son transport en grande quantité à de grandes distances, on ne peut donc songer à faire des semis sur place; du reste, bien qu'on en récolte déjà en France, elle est encore d'un prix trop élevé pour permettre d'en gaspiller une partie.

Il faudra donc la semer en pépinière, où, au bout de deux ans, on repiquera les jeunes plants en les espaçant, afin d'augmenter le nombre de leurs radicelles ; deux ans après le repiquage, c'est-à-dire lorsque ces jeunes plants auront quatre ans, on pourra les planter à demeure, soit en bandes, soit en potets. Nous recommanderons, en outre, d'écarter les bandes ou les potets de deux mètres en tous sens, non seulement pour ne pas s'exposer à perdre une partie des arbres, en les éclaircissant, mais surtout parce que les branches inférieures deviennent très longues, mettent très longtemps à se dessècher et que, malgré cet écartement, elles ne tarderont pas à se rejoindre et à former un massif serré.

On ne sait encore rien de précis sur la valeur du bois de ceux de ces sapins qui ont été cultivés en France, mais d'après ce qui se passe en Espagne, il serait au moins d'aussi bonne qualité que celui de notre sapin commun.

Ces arbres étant encore rares, soit dans les pépinières de l'État, soit dans celles des particuliers, on ne peut songer à les employer pour constituer des massifs pleins ; mais on retirera toujours des avantages en les mélangeant avec des essences plus communes, ou en les plantant en bordures le long des chemins et dans les endroits les plus en vue.

Ceux que nous avons plantés dans le département de l'Aude ont fort bien réussi, soit dans des terrains calcaires compacts, soit dans des schistes, soit dans des grès, mais leur croissance est d'autant plus active que le sol est plus divisé par les pierrailles et rendu ainsi plus perméable.

Élevé en mélange avec des pins et des cèdres, il ne leur cède en rien au point de vue de la rapidité de la végétation.

Son couvert est fort épais, les branches basses persistent très longtemps, on ne pourra donc espérer profiter du pâturage sous son abri.

LE CHATAIGNIER

Le châtaignier est un arbre de première grandeur, pouvant atteindre jusqu'à 30 mètres de hauteur et une circonférence énorme. Il croît avec rapidité jusqu'à 50 et 60 ans, mais ensuite décline sensiblement, ce qui ne l'empêche pas d'avoir une longévité extraordinaire, car on en cite ayant plus de 1,000 ans; seulement il se creuse à l'intérieur en devenant vieux et n'a plus alors que le mérite d'un arbre fruitier.

Ses feuilles sont d'un vert foncé, luisantes en dessus et en dessous, oblongues, dentelées sur les bords et d'environ 20 centimètres de longueur; elles tombent avant l'hiver et fournissent des quantités importantes de litière dans les montagnes où la paille est généralement rare.

Le châtaignier a une préférence marquée pour les sols siliceux ; les terrains calcaires et argileux ne lui conviennent pas du tout ; il se plaît au contraire dans tous les terrains provenant de la décomposition et de la désagrégation des granites, gneiss, grès, schistes, pourvu qu'ils soient assez profonds et pas trop secs, ni à une trop grande altitude, car alors il serait exposé à la gelée. Ce choix du sol est d'une importance capitale et ne doit être négligé sous aucun prétexte ; beaucoup de propriétaires qui n'en savaient rien n'ont éprouvé que des mécomptes.

L'altitude et l'exposition méritent également une attention sérieuse ; dans la région méditerranéenne, le châtaignier peut être cultivé utilement, au point de vue de la production du bois, jusqu'à 700 mètres d'altitude à l'exposition du midi ou à celle de l'ouest, mais pas au delà de 600 mètres à celles du nord et de l'est. Lorsqu'il s'agit de la récolte des châtaignes ou des marrons, cet arbre doit être cultivé beaucoup plus

[illegible] lui consacre ordinairement les ter-
[illegible] d'alluvions qui longent les cours d'eau,
[illegible] faible partie des versants les plus
rapprochés du fond des vallées, à condition
[illegible] le sol en soit siliceux, très perméable,
[illegible] et frais.

[illegible] les départements à température éle-
[illegible] comme ceux des Alpes-Maritimes et
[illegible] Pyrénées-Orientales, on peut encore
[illegible] les châtaigneraies à fruit jusqu'à 800
[illegible] l'altitude et des taillis jusqu'à plus
[illegible] mètres; mais dans le centre de
[illegible] le Limousin et l'Auvergne, il
[illegible] que les châtaigneraies soient pro-
[illegible] que les [illegible] mètres et que les
[illegible] au-dessus de
[illegible]

[illegible] le châtaignier donne un chauf-
[illegible] très inférieur à celui du
[illegible] pétille au feu, brûle
[illegible] et [illegible] une grande flamme,
[illegible] et produit [illegible] emplois en construc-
[illegible] beaucoup d'emplois [illegible] On peut en faire des
[illegible] industrie. [illegible]

charpentes et des planches dont la durée est pour ainsi dire indéfinie, pourvu que ces parties des constructions soient toujours maintenues à l'état sec; sans cette condition il pourrit rapidement, se pique, est attaqué par toutes sortes d'insectes et nécessite de fréquentes dépenses de remplacement.

Son emploi principal se rattache à la culture de la vigne, c'est avec le châtaignier que, dans le midi, l'on fabriquait tous les cerceaux de barriques avant l'introduction des cercles en fer; depuis quelques années, cette industrie a beaucoup perdu à cause de la dimension des fûts destinés au transport du vin, dimension telle que le cerclage en fer est devenu une nécessité.

C'est aussi avec le châtaignier que l'on fabrique le plus grand nombre des futailles ordinaires; d'une fente facile et bien moins pourvu de nœuds que le chêne, ce bois se prête aisément à la confection des douelles de toutes les dimensions et rend sous cette

forme des services très estimables dans toutes les contrées voisines des vignobles.

L'écorce elle-même a une valeur industrielle, elle renferme du tanin qui pourrait être utilisé ; malheureusement, malgré les progrès réalisés depuis quelques années, le procédé employé pour l'extraction de ce tanin ne s'est pas généralisé.

C'est du bois que l'on extrait maintenant la matière tannante. Dans le centre de la France où les châtaigneraies sont tellement communes qu'elles constituent une notable partie de la fortune publique, on a construit des usines qui extraient du bois de châtaignier un produit très recherché pour servir de mordant aux couleurs et pour tanner les cuirs. Avec cette essence on tanne en 15 jours des cuirs qui, par les anciens procédés, exigeaient plus de six mois de séjour en contact avec le tan du chêne, avant d'être complètement préparés.

Mais cette industrie est funeste aux pays dans lesquels elle s'est établie, sa consom-

mation de bois est si considérable que les châtaigneraies sont dévastées et qu'un grand nombre ont déjà disparu.

Le bois de châtaignier renferme donc une matière antiseptique qui lui est propre, ce qui explique la longévité extraordinaire de certaines constructions renommées pour leur antiquité.

Mais la production principale de cet arbre est encore le fruit, on en fait des récoltes abondantes dans tout le centre et le midi de la France, dans une partie du Jura et des Vosges et jusqu'en Bretagne, aussi doit-on examiner avec soin le but que l'on poursuit, lorsqu'on veut boiser un terrain en châtaignier. La disposition des plants et la préparation du terrain ne sont plus les mêmes, lorsqu'il s'agit de créer un reboisement destiné à la production du bois, ou quand il s'agit d'avoir des arbres fruitiers ; nous allons étudier cette question sous ses deux formes.

Au point de vue forestier, le châtaignier

se propage de semis ou de plantation, en creusant des rigoles ou sillons espacés de $1^m,50$ à 2 mètres l'un de l'autre et tracés dans le sens horizontal, ou en creusant des potets espacés en tous sens de $1^m,50$ à 2 mètres ; par l'un ou l'autre de ces procédés on obtient d'abord un taillis simple, qui, avec le temps, peut être transformé en taillis sous futaie, et même en futaie, en réservant lors de chaque coupe de taillis les baliveaux nécessaires, et plus tard encore toutes les tiges bien venantes et espacées convenablement pour couvrir complètement le sol.

Que le semis soit fait par bandes ou par potets, il convient d'employer de deux à trois hectolitres de châtaignes par hectare, attendu que tous les rongeurs et surtout les blaireaux sont très friands de ce fruit et dévastent les semis, s'ils sont faits avant l'hiver. Il est donc sage de ne semer qu'au printemps, mais alors il faut conserver les châtaignes intactes pendant l'hiver, ce qui

ne laisse pas que de présenter quelques difficultés.

Cependant on parvient à les surmonter en les mettant en silos creusés simplement dans la terre ; là elles sont disposées en lits horizontaux sur des couches de paille bien sèche, mêlée de sable pur également très sec ; on arrange alternativement les lits de châtaignes et de paille, de façon que les châtaignes ne touchent pas à la terre. Le tout une fois plein, est recouvert de paille, puis de terre disposée en forme de toiture et enfin de planches imbriquées destinées à empêcher l'eau de la pluie de pénétrer dans le silo. Malgré ces précautions, beaucoup de châtaignes se gâtent, on les jette lors de l'extraction et l'on n'emploie que les bonnes au semis.

Avant de les mettre définitivement en terre, il est encore prudent de les tremper pendant 12 heures dans une eau contenant en dissolution de la suie, de la noix vomique en poudre, ou de la fiente de chien ;

c'est un moyen empirique d'éloigner les rats et autres rongeurs jusqu'au moment de la germination.

Lorsqu'au lieu d'ensemencer directement le terrain à reboiser, on voudra préalablement semer les châtaignes en pépinière pour avoir des plants, on fera bien de prendre les mêmes précautions.

Les bandes ou les potets étant préparés comme pour d'autres essences, les châtaignes y sont mises en terre, en les espaçant d'au moins un décimètre l'une de l'autre, puis recouvertes d'une couche de terre d'au moins 6 centimètres ; cette graine étant très grosse, la couverture doit être plus épaisse que pour les graines résineuses. L'espacement recommandé est encore une précaution contre les rongeurs, car si toutes les châtaignes d'un même potet ou d'un même sillon se touchaient, ce seraient de véritables greniers que ces animaux ne manqueraient pas d'épuiser, dès qu'ils en auraient fait la découverte.

En moyenne, un semis coûtera par hectare de 25 à 30 fr. pour l'achat des graines, et de 180 à 200 fr. pour la préparation du terrain et l'ensemencement.

On emploie fréquemment pour le semis un système compliqué, mais qui offre l'avantage de débarrasser le sol des mauvaises racines d'herbes et d'arbustes. On laboure complètement le terrain après l'avoir écobué s'il est garni de genêts ou de bruyères, on sème de l'avoine ou de l'orge. Ces plantes ont pour effet de donner une petite récolte qui paie une partie des frais, et d'abriter les jeunes châtaigniers contre les premières chaleurs : mais lors de la moisson, ces céréales ne peuvent être coupées qu'à la faucille.

Quelquefois, afin de rendre le terrain plus propre, on fait précéder le semis d'une récolte sarclée comme la pomme de terre, mais ce moyen n'est pas économique.

Du reste, ces systèmes avec culture sarclée ou non ne peuvent être employés que

dans des anciens champs, car s'il s'agissait de boiser des terrains vagues et rocheux, ils seraient ruineux.

Aussi en général, préférons-nous la plantation, non seulement parce qu'il est plus facile de soigner les semis en pépinière qu'à demeure, mais encore parce qu'on éprouve moins de perte de semence et moins de vides dans le reboisement.

On plante les châtaigniers lorsqu'ils ont 2 ou 3 ans, quand il s'agit de créer un bois destiné à la production des cercles ou des douelles ; on les met en lignes horizontales dans des rigoles creusées comme pour le semis, ou dans des potets équidistants de 1^{m},50 ou 2 mètres ; la distance de 2 mètres est préférable, parce que les cépées sont très fournies après le premier recepage et donnent des tiges atteignant vite une assez grande longueur, pour que le sol soit complètement couvert ; on diminue ainsi les frais de plantation, puisqu'alors il n'entre que 2,500 plants par hectare. Si on en a le

loisir, on fera bien de biner les jeunes châtaigniers au moins une fois l'an, en été, pendant l'année de la plantation et celle qui suit, on rend ainsi le terrain plus perméable et le débarrasse des herbes et surtout des racines de bruyères, qui sont trop envahissantes.

S'il s'agit de créer des châtaigneraies à fruit, il est bon de n'employer que des plants de haute tige, ayant déjà 1^m,50 à 2 mètres de hauteur, que l'on se procure dans les pépinières du commerce. On les place en bordure le long des champs, en avenue et même en massif dans le fond des vallées, surtout dans les prés qui bordent les cours d'eau ; dans tous ces cas l'écartement doit être d'au moins 5 à 6 mètres, et porté plus tard à 10, 15 et 20 mètres, par le moyen d'éclaircies, au fur et à mesure que les arbres grandissent et occupent par leur cime une plus grande circonférence.

Pour obtenir des marrons, il faut greffer les châtaigniers sauvages une fois que leur

reprise est assurée et dès que le diamètre de la tige est de 5 centimètres. Au printemps, on coupe cette tige à 2 mètres de hauteur et on greffe en couronne. Souvent on laisse pousser sur cette section des bourgeons nouveaux que l'on greffe ensuite en écusson. Les deux procédés réussissent.

Depuis quelques années le châtaignier a été atteint par une redoutable maladie qui se manifeste par la chute presque complète des feuilles, en août et septembre, avant la maturité des fruits ; il en résulte non seulement la perte totale de la récolte pendante, mais encore un arrêt de sève dont les effets se font sentir pendant plusieurs années consécutives. Les paysans attribuaient cet accident à un brouillard pernicieux, mais nous avons étudié de près cette maladie dans la montagne Noire, extrémité méridionale des Cévennes, et nous avons reconnu qu'elle était due à un cryptogame microscopique analogue au *mildiou* de la vigne. Comme il est impossible de donner à de grands arbres

des traitements au sulfate de cuivre analogues à ceux dont on se sert pour guérir la vigne, il n'y a pas d'autre remède pratique que de ramasser toutes les feuilles mortes et de les brûler, au lieu d'en faire de la litière ; de cette manière on détruira sûrement une immense quantité de spores qui, sans cette précaution, reproduiraient infailliblement l'invasion l'année suivante.

Le châtaignier ayant un couvert sombre, le pâturage est sans valeur dans les bois de cette essence, mais il est encore assez appréciable dans les châtaigneraies à fruit, à cause de l'écartement des arbres.

LE CHÊNE ROUVRE

Au point de vue forestier, le *chêne* est l'essence la plus précieuse de France, c'est elle qui fournit les meilleurs bois pour les constructions civiles et navales et le chauffage le plus estimé. Nous en possédons plusieurs espèces indigènes dont les qualités ne sont pas les mêmes, et dont les exigences culturales présentent aussi entre elles des différences très sensibles. Sans entrer dans les détails qu'exigeraient les descriptions de toutes ces espèces, nous ne nous occuperons que des principales, celles qui sont le plus fréquemment employées dans le reboisement des montagnes.

A ce titre, il n'y en a que deux, le *chêne rouvre* et le *chêne vert*.

Le *chêne pédonculé* qui fournit les plus

belles pièces de charpente, le *chêne tauzin* qui donne un des meilleurs chauffages, le *chêne kermès* qui envahit les garrigues sèches et stériles, et d'autres variétés moins connues, mériteraient d'être décrites dans un ouvrage consacré à la sylviculture, mais ne présentent guère d'intérêt dans notre petit travail, parce qu'elles ne sont qu'exceptionnellement employées en reboisements.

— Le *chêne rouvre* se subdivise lui-même en plusieurs variétés, dont les noms changent suivant les régions, mais qui peuvent se résumer en quelques désignations vulgaires, telles que : chêne de *Bourgogne*, chêne de *Provence*, chêne *blanc*, chêne *noir*, chêne *pubescent*, chêne à *larges feuilles*.

C'est un grand et bel arbre qui donne, selon les cas, des bois de construction des plus grandes dimensions, ou des taillis propres au chauffage ; c'est sous cette dernière forme de traitement qu'il est le plus répandu, et dans les régions à sol fertile et profond, ces taillis sont toujours parsemés

de chênes de divers âges élevés en futaie, ce qui constitue le système d'exploitation dit de taillis composé ; on a par ce moyen des coupes produisant à la fois des pièces destinées à la charpente et à l'industrie, et des rejets consacrés à la confection des rondins et des fagots.

Ce chêne peut, avec le temps, atteindre 30 à 35 mètres de hauteur et acquérir une circonférence de 6 à 8 mètres ; les arbres de ces dimensions deviennent de plus en plus rares, et ne se rencontrent plus qu'isolés dans des parcs ou d'anciennes forêts appartenant à l'État.

Les feuilles tombent tous les ans à la fin de l'automne, sauf celles des jeunes rejets, qui ne tombent qu'au printemps suivant, à l'époque de la foliaison nouvelle, mais, tout en restant attachées aux arbres pendant l'hiver, elles ne conservent pas leur couleur verte et deviennent fauves. Ces feuilles forment à la surface du sol un tapis peu épais, mais néanmoins fort utile pour rete-

nir la fraîcheur et entretenir la production de l'humus. Dans certains pays on a la mauvaise habitude de les ramasser pour en faire de la litière, c'est un procédé fort nuisible pour la forêt, et en même temps peu productif pour l'exploitant, car il faut bien 300 à 350 kilogr. de ces feuilles desséchées pour équivaloir à 100 kilogr. de paille.

Le bois est le meilleur de tous nos bois indigènes; quoique possédant une couche d'aubier toujours trop importante, le cœur est dur, à tissu serré, à grain fin, d'une couleur roussâtre brunissant en vieillissant; les rayons médullaires dont il est abondamment pourvu forment des maillures caractéristiques d'un aspect très ornemental; il se laisse travailler dans tous les sens et sous toutes les formes, reçoit bien le vernis, et peut servir à tous les usages les plus variés auxquels le bois puisse être consacré.

Il fournit aussi un excellent merrain de fente lorsqu'il n'y a pas trop de nœuds, mais depuis une vingtaine d'années on fa-

brique le merrain à la scie, ce qui tranche les fibres dans des conditions souvent défectueuses et donne alors des douelles faciles à casser ; c'est économique, mais moins bon.

L'écorce de ce chêne est généralement employée au tannage des cuirs, mais dans le midi, on n'en fait guère usage, parce qu'on dispose de celles du chêne vert et du chêne kermès qui sont plus riches en tanin.

Le chêne rouvre végète mal dans les plaines humides, ainsi que dans les terrains trop secs, on doit donc tenir compte de ces exigences naturelles lorsqu'on a un terrain à reboiser ; en général, il préfère les expositions du nord et de l'est, et vient entre les altitudes de 200 et 900 mètres ; on en trouve encore plus haut, mais leur végétation est loin de présenter un caractère de vigueur suffisant pour en espérer de beaux produits.

Il n'est pas très difficile sous le rapport

du sol, son origine minéralogique importe peu, cependant il faut qu'il soit friable et doué d'une certaine fraîcheur; les terres argileuses compactes ne lui conviennent pas du tout, parce que les racines pourrissent ou se développent difficilement.

Le gland est utilisé pour l'engraissement des porcs, et dans beaucoup de pays il est d'une grande ressource pour les cultivateurs. La récolte se fait en octobre et novembre en gaulant les glands, qui sont recueillis sur des toiles étendues par terre. Leur conservation est assez difficile, les uns se piquent, dévorés par des larves d'insectes ; les autres s'échauffent , fermentent et moisissent ou pourrissent ; d'autres sont la proie des rats. Cependant on peut les conserver un certain temps en prenant des précautions, dont la première consiste à ne jamais les récolter par un temps humide.

Si on a besoin de les garder pendant quelques mois, soit pour en nourrir les porcs, soit pour les semer au printemps, on

devra choisir un des moyens suivants de conservation qui, sans assurer un succès complet, présentent cependant quelques chances de réussite.

L'un consiste à les répandre dans un grenier bien sec et bien aéré, en une couche de 10 à 15 centimètres d'épaisseur; on les remuera fréquemment avec une pelle en bois de façon à ramener de temps en temps à la surface ceux qui sont en dessous au contact du plancher.

Un autre consiste à les mettre en silos avec de la paille, de la même manière que nous l'avons expliqué pour les châtaignes.

On peut encore, si la quantité est minime, mettre les glands dans des futailles ou des caisses percées de petits trous, que l'on plonge complètement dans l'eau jusqu'au moment de s'en servir.

Enfin, on les conserve encore en les disposant dans des fûtailles ou des caisses renfermées dans une cave, par couches hori-

zontales alternant avec des couches de sable bien sec.

On reconnaît qu'un gland est de bonne qualité quand, fendu par le milieu, il remplit bien son enveloppe et a une apparence blanche, fraîche et luisante. Jetés dans l'eau, les bons glands vont au fond, tandis que les mauvais surnagent.

La création des bois de chêne s'obtient par le semis ou par la plantation, et s'effectue par bandes et par potets, selon les dispositions plus ou moins favorables du terrain. Le chêne a, dès la première année, une forte racine pivotante qui rend sa transplantation difficile, sans cependant constituer un obstacle insurmontable, aussi la plupart des reboisements en cette essence se feront-ils par le semis. On sème indifféremment en automne ou au printemps, mais la première de ces saisons exige une dépense supplémentaire en graines, parce qu'il faut faire la part des mulots, des blaireaux et de certains oiseaux qui

aiment les glands avec un peu trop de passion.

Pour semer en bandes dans les terres faciles ou les anciens champs, il suffira d'ouvrir à la charrue un sillon horizontal, par conséquent perpendiculaire à la ligne de plus grande pente, de reprendre au retour de l'attelage le même sillon pour l'approfondir. Une personne qui suit le laboureur pendant la seconde voie, sème les glands comme des grains de maïs, en les espaçant d'environ 15 centimètres. La charrue revient ensuite sur la même raie, en creusant un nouveau sillon à côté du premier et rejetant la terre dans le premier, ce qui suffit pour recouvrir les glands. L'opération ainsi terminée, on a une rigole toute semée, dans laquelle les eaux pluviales s'arrêtent sans courir ni croupir, pour augmenter l'arrosage des jeunes plants. On la recommence ensuite à un mètre et demi ou deux mètres en amont, et ainsi de suite jusqu'à ce que tout le terrain soit en-

semencé par ces bandes parallèles et sensiblement équidistantes. Ce procédé n'exige l'emploi que d'un hectolitre de glands par hectare, valant en moyenne 12 fr., et une dépense en main-d'œuvre et labourage de 33 fr. au maximum, soit en tout 45 fr.

Dès la deuxième année qui suit ce semis, on devra donner de nouvelles façons de labours, soit pour butter les jeunes plants, soit pour détruire les mauvaises herbes ; on fera bien de multiplier ces labours autant que le temps le permettra, et cela pendant plusieurs années consécutives.

On verra alors les chênes prospérer avec une rapidité surprenante.

Ceux qui ne craignent pas la dépense, peuvent creuser les bandes à la houe.

On ouvre un fossé horizontal de 30 centimètres de largeur et de profondeur, on y remet la plus grande partie de la terre, après l'avoir bien émiettée et purgée des racines d'herbes ; on sème comme il a été dit plus haut, puis on achève de combler la

bande avec de la terre, de façon à enterrer le gland de 4 à 5 centimètres. Par ce moyen, la main-d'œuvre s'élèvera à 70 fr. environ et la dépense totale à 80 fr., y compris les glands.

Tous ces moyens ne sont applicables qu'aux terrains faciles et où les pierres n'encombrent pas la surface ; ce seront des cas fort rares, parce que ces terrains peuvent être utilisés à d'autres cultures que celle des bois, à moins que leur excessive déclivité ne s'y oppose, mais alors il sera fort difficile de faire les bandes avec la charrue, on devra les ouvrir à la houe, ce qui reviendra à peu près au même que de procéder par potets. Je préférerai même les potets aux bandes si la pente est très accentuée, parce qu'ils offrent l'avantage de moins trancher la couche végétale, et n'ont pas l'inconvénient de l'exposer à glisser par zones plus ou moins considérables.

Les potets seront des trous carrés de 30 à 40 centimètres de côté, creusés de 25 à

30 centimètres, dans lesquels on remettra la terre extraite, après l'avoir débarrassée des grosses pierres et des racines d'herbes ou végétaux inutiles. On y sème les glands en nombre de 15 à 20, ils tiennent dans une poignée, on les éparpille sur toute la surface et les recouvre de 4 à 5 centimètres de terre.

Ces potets sont disposés en quinconces ou en carrés comme la vigne et à des intervalles variant de 1 mètre à 2 mètres. S'ils ne sont distants que d'un mètre, le semis exigera 3 hectolitres de glands par hectare. A une distance de $1^{m},50$ et 2 mètres, ce chiffre descend à 2 hectolitres, puis 1 hectolitre et demi. Cette grande quantité de semence est nécessaire pour parer à toutes les éventualités.

Ce procédé est plus onéreux que celui par bandes, il exige d'abord plus de glands, ensuite la main-d'œuvre s'élève d'autant plus que le travail est plus difficile, elle peut dépasser 100 fr. par hectare; mais

il est seul praticable dans la plupart des montagnes à cause de l'immense quantité de pierres qui en recouvrent les flancs.

Lorsqu'on voudra employer la plantation, il faudra d'abord s'occuper de la pépinière ; quelques conseils seront ici à leur place.

Le terrain étant bien défoncé et nivelé comme pour toute espèce de pépinière, il reste à diviser les plates-bandes en sillons équidistants, de 20 à 25 centimètres, dans lesquels on dispose une ligne de glands se touchant sans discontinuité ; on les recouvre de 4 à 5 centimètres de terre.

Des binages et des sarclages sont répétés autant de fois que cela est nécessaire, en sorte d'avoir toujours les interlignes purgés des herbes, surtout des plus envahissantes, leurs racines absorbant les sucs nutritifs du sol au détriment des chênes.

Lorsque les jeunes plants ont deux ans, on les arrache avec précaution, en ouvrant en avant des sillons et parallèlement à eux un petit fossé aussi profond que la longueur

moyenne des racines l'indique, et on y fait culbuter les jeunes plants avec toutes leurs racines ; par ces précautions on n'écorche ni ne brise aucune radicelle.

Celles-ci sont rares, parce que c'est le pivot qui a pris le plus de développement ; cette extraction qui doit se terminer par un repiquage a donc pour but de couper une partie de ce pivot et de forcer ainsi la sève à se jeter sur les radicelles latérales et augmenter le chevelu.

Le repiquage s'opère immédiatement sur un autre terrain préparé à l'avance, et divisé aussi en plates-bandes et en sillons. Dans chaque sillon on plante à une distance réciproque de 15 à 20 centimètres, les jeunes chênes dont le pivot a été réduit à une longueur de 20 centimètres au maximum.

On les conserve ainsi pendant deux ou trois ans, sans négliger de les biner et sarcler toutes les fois que les herbes deviennent trop nombreuses.

C'est seulement donc à l'âge de 3 ou 4 ans que le chêne peut être employé à une plantation ; son emploi à un âge plus précoce n'exposerait les planteurs qu'à des déceptions, car le chevelu des racines est encore trop insuffisant.

Malgré les soins donnés en pépinière, la plantation du chêne est fort difficile à réussir, surtout dans les terrains maigres, pierreux ou argileux.

Les plants sont extraits de la pépinière à quatre ans plutôt qu'à trois, et après y avoir été repiqués à deux ans. Ils ont déjà repoussé un nouveau pivot à la place de celui qu'on avait rogné lors du repiquage, il faut encore le recouper une fois en faisant la plantation définitive, mais plus bas, afin que sa longueur soit de 25 centimètres. On conserve intactes toutes les racines latérales, quelle que soit leur longueur. On coupe ensuite une partie de la tige à une hauteur de 10 centimètres, et rabat de la même manière les branches trop longues. Il suffit

ensuite de mettre ces plants en terre, soit en bandes, soit en potets, en prenant soin de bien étaler les racines et radicelles et d'enterrer le petit arbre jusqu'à la moitié de la hauteur de sa tige réduite. C'est indispensable pour profiter du foisonnement, de telle sorte que la terre, en se remettant d'elle-même et peu à peu dans sa situation primitive, descend à un niveau qui correspond justement au collet.

Au bout de quelques années, suivant la vigueur de la végétation, on recèpe rez terre.

Le couvert du chêne rouvre est très léger, aussi toutes sortes d'herbes poussent-elles sous son abri, qu'il soit en taillis ou en futaie. Il en résulte que le pâturage peut s'y exercer avec assez de profit, aussi bien pour les bêtes aumailles que pour les bêtes à laine, mais à condition que les bois soient assez élevés pour être défensables.

Le reboisement direct d'un terrain avec le chêne rouvre présente assez de difficultés à

moins que ce terrain ne soit riche, profond, substantiel et très pénétrable aux racines, circonstances qui se rencontrent si rarement dans les versants secs, arides et pierreux des montagnes, que nous n'avons trouvé utile d'agir de la sorte que dans des cas exceptionnels et sur des surfaces très restreintes.

Dans les contrées chaudes et exposées au vent, le chêne pousse avec une lenteur désespérante, malgré le recepage ; il buissonne, rampe sur le sol et ne prend un élan vigoureux que s'il est abrité par des rochers, des plantes indigènes ou d'autres arbres.

C'est pourquoi, partout où le sol ne présentait pas des qualités suffisantes de garantie de prospérité, nous avons introduit le chêne en mélange avec des pins convenant au sol et au climat.

Les pins croissant beaucoup plus rapidement, ne tardent pas à constituer un abri naturel derrière lequel le chêne se développe à son tour avec activité.

Cette précaution est tellement nécessaire qu'un proverbe disait : *Si vous voulez du chêne, plantez du pin.*

Cela peut paraître paradoxal, mais s'explique très bien, à condition que ces plantations de pins soient assez rapprochées de bois de chêne ou de chênes isolés donnant des glands.

Les oiseaux, les rats et autres rongeurs friands de ces fruits les transportent souvent à d'assez grandes distances et les enfouissent au hasard pour constituer des réserves qu'ils espèrent retrouver plus tard ; mais comme ils ne les retrouvent presque jamais, ces glands germent au printemps, et l'on est tout surpris de voir des chênes, là où l'on n'en avait point mis.

LE CHÊNE VERT

Le *chêne vert* ou *yeuse* est une des essences forestières les plus utiles de toute la région méditerranéenne.

Malgré les qualités de son bois et de son écorce, malgré les ressources variées qu'on en retire, cet arbre qui autrefois recouvrait de vastes espaces dans cette région, est actuellement relégué dans les contrées les plus désertes, les plus montueuses, et reçoit si peu de soins culturaux, que sa ruine avance de jour en jour.

Cette situation est déplorable à bien des points de vue, les bois de chêne vert encore existants étant mal soignés, mal exploités et soumis à toutes sortes d'abus de jouissance, leurs possesseurs attribuent aux arbres même

le peu de revenus qu'ils en retirent, et tendent insensiblement, soit par cupidité, soit par dégoût, à en amener la destruction complète.

C'est un arbre de taille moyenne à feuilles entières ou dentées, épineuses, persistantes, ne tombant qu'au commencement de la troisième année. Ces feuilles ont de 7 à 10 nervures, sont vertes, glabres et luisantes en dessus, grisâtres et légèrement tomenteuses en dessous, jaunâtres dans les premiers temps qui suivent l'éclosion des bourgeons.

Le gland est généralement solitaire, quelquefois géminé, sessile ou à pédoncule court et trapu, petit, de forme oblongue, se terminant en pointe robuste, âpre au goût, coloré en brun à sa maturité ; il est presqu'à moitié renfermé dans une cupule grise, légèrement velue, à écailles petites, triangulaires, régulièrement imbriquées.

L'écorce prend avec l'âge une couleur brune, elle est moyennement rugueuse,

finement gerçurée soit en long, soit en travers.

La floraison a lieu d'avril en mai, et la fructification de septembre à novembre de la même année, elle commence dès 12 à 15 ans.

Le bois a une teinte généralement claire, sans distinction très apparente de l'aubier, néanmoins les couches centrales prennent à la longue une teinte brunâtre: Il est dur, compact, d'un grain très fin, susceptible d'un beau poli, d'une densité variant de 0,98 à 1,11 suivant la rapidité de sa croissance.

L'arbre atteint 15 à 18 mètres de hauteur, sur 2 à 3 mètres de circonférence ; sauf de rares exceptions, la tige est rarement droite, et la cime s'arrondit avec l'âge, le couvert est épais, en sorte que le sol est mieux protégé par lui que par les chênes à feuilles caduques ; cette circonstance tient surtout à ce que l'arbre porte des feuilles de deux années consécutives.

On distingue d'autres variétés, suivant que les feuilles sont plus ou moins longues ou larges, ce sont le chêne vert à feuilles oblongues, le chêne vert à feuilles étroites, le chêne vert à feuilles larges, le chêne vert à feuilles de houx; ces subdivisions n'ont guère d'importance et très probablement ces différences de forme de feuilles proviennent de différences dans la vigueur de la végétation et dans la nature du sol nourricier.

Le chêne vert demande une température chaude et non sèche, il est sensible au froid et sujet à être gelé dans les hivers les plus rigoureux, lorsqu'il habite les régions centrales de la France ou les sommets trop élevés de certaines montagnes du midi.

Il vient bien à toutes les expositions et on peut le cultiver avec succès jusqu'à une altitude de 500 mètres pourvu que le sol le permette.

Nous en connaissons des sujets venus isolément et fortuitement à des altitudes

plus considérables, jusqu'auprès des sapins, mais ils sont rabougris et ne doivent pas servir de modèle.

Il convient donc de ne l'établir que sur les collines ne dépassant pas 500 mètres d'altitude. A l'exposition méridionale on pourra s'élever un peu plus, mais il y aurait avantage à employer d'autres essences. En Provence, on le rencontre en massif productif jusqu'à 700 mètres d'altitude, dans les Alpes-Maritimes jusqu'à 1,000 mètres; dans l'Aude, on ne pourrait tenter sa culture avec succès à cette hauteur que dans les régions les plus rapprochées du pays du Roussillon.

Le chêne vert passe pour préférer un terrain calcaire à tous autres; cette opinion n'a pu s'établir que sur une fausse appréciation des faits; il est vrai qu'on le rencontre plus souvent sur des sols calcaires que sur d'autres, mais cela tient à ce que les montagnes du midi, depuis les Cévennes jusqu'aux Corbières, renferment plus de cal-

caires que d'autres roches dans leurs parties moyennes et inférieures.

En réalité, il se plaît fort bien dans tous les sols, et ceux à base schisteuse sont encore ceux qui nous paraissent le plus lui convenir.

Naturellement sa croissance sera d'autant plus belle, que le sol sera plus riche et plus profond. Il ne lui faut pas trop de fraîcheur, ce qui contribuerait à rendre son bois moins dense et son écorce moins riche en tanin ; il ne lui faut pas non plus une sécheresse exagérée, ce qui ralentirait outre mesure la largeur de ses accroissements annuels et la durée de son existence.

Les jeunes plants provenant de semis naturels ou artificiels sont délicats la première année ; il est prudent de les abriter partiellement contre les vents violents et les chaleurs ardentes, soit par des broussailles que l'on fixe d'un côté en appuyant une pierre dessus, soit par des pierres dressées du côté du midi. La seconde année

et même la troisième, le jeune plant paraît dépérir ou croître moins que pendant la première; cela tient à ce qu'il n'a plus la fécule du gland pour le nourrir, et surtout à ce qu'il emploie sa sève à augmenter la longueur et la force de ses racines. Après 4 à 6 ans, on le recèpe et dès lors il prend la croissance que le climat et le sol lui permettent d'avoir.

Le bois de chêne vert est dur et lourd, se gerce et se déjette facilement lorsqu'il est soumis à un desséchement trop prompt; on évite cet inconvénient en le laissant sécher à l'ombre ou en le plongeant dans l'eau pendant quelque temps, de suite après la coupe. Il est clair qu'il sera inutile de prendre ces précautions quand il s'agira de bois de chauffage. Pour ce dernier usage il est de première qualité, donne une belle flamme, beaucoup de chaleur et se maintient longtemps, aussi le vend-on généralement au poids. Son charbon est également de qualité supérieure, et les minerais de fer traités

par lui donnent les fontes les plus recherchées ; seulement, il est rare qu'on l'utilise ainsi, tant à cause de sa rareté, qu'à cause des autres charbons que l'on produit en grande quantité.

Les menues branches liées en fagots sont employées au chauffage des fours à chaux ou à poterie, et dans les boulangeries.

Les cendres sont plus riches en potasse que celles des autres grands végétaux indigènes.

L'écorce est sans contredit ce qui donne le plus de valeur aux peuplements de chêne vert, il est rare qu'elle ne se vende pas plus cher que le bois lui-même ; elle renferme plus de tanin que celle des autres chênes, et celle des racines en est encore plus riche que celle des tiges, aussi est-ce une des causes principales de la destruction des forêts de chêne vert. Non content d'exploiter mal et trop fréquemment, on a arraché les racines pour en avoir l'écorce,

et naturellement les souches n'ont plus repoussé.

Comme bois d'œuvre, on ne peut rien reprocher au chêne vert, il donnerait des charpentes de très longue durée, si le pays renfermait des sujets de grandes dimensions. Les arbres tels qu'ils existent encore, servent au charronnage et à la menuiserie ; on en obtient des manches d'outils, des essieux en bois, des axes de roues de moulin, des dents d'engrenage, et en général tous les objets éprouvant de grands frottements et où l'on désire une résistance prolongée. Étant susceptible de recevoir un beau poli, on en ferait de riches parquets d'une durée considérable.

Les branches du chêne vert sont ordinairement coupées rez-tronc jusqu'à une certaine hauteur et données aux moutons et aux chèvres pendant l'hiver; cette opération est nuisible à la croissance du bois, c'est une habitude qu'il sera bien difficile de faire perdre.

Le pâturage sous les chênes verts est excellent pour les bêtes à laine, parce que ces bois se trouvent habituellement dans les régions chaudes, et que l'ombre des arbres maintient un peu de fraîcheur sans nuire à la qualité des herbes.

Les glandées se produisent presque tous les ans avec une grande abondance, aussi ne les néglige-t-on pas ; on les utilise à l'engraissement des porcs et des dindons.

N'oublions pas un produit accidentel du chêne vert, qui tend à devenir l'objet principal du reboisement dans les départements de Vaucluse et du Lot ; c'est la truffe.

Cet aliment de luxe paraissant être une galle souterraine des racines, se trouve principalement au pied des chênes de toutes variétés. On propage donc le chêne pour récolter des truffes. Les procédés à suivre pour cette spéculation ont été décrits en détail par M. Jacques Valserres ; il en résulte que les meilleures truffes se trouvant dans les sols secs exposés au midi, l'essence qui

prospère le mieux sur ces terrains étant le chêne vert, on peut espérer récolter des truffes en reboisant en chênes verts les coteaux pierreux tournés vers le midi et rebelles à l'éducation des grands arbres.

Le chêne vert produit de grandes quantités de glands. Ils apparaissent au mois d'août et se développent dans les mois suivants, jusqu'au mois de novembre où ils atteignent leur maturité.

On reconnaît qu'ils sont mûrs et aptes à reproduire, lorsque dans la deuxième quinzaine de novembre, ou au plus tard dans la première semaine de décembre, ils prennent une teinte brun noirâtre légèrement sillonnée en long de bandes étroites jaunâtres. Tout en se séparant aisément de leur cupule, ils doivent y tenir assez pour ne pas s'en détacher à moins de violents coups de vent ou de légers coups de gaule. Ceux qui restent trop attachés à la cupule ne sont pas assez mûrs ou sont atteints de diverses maladies.

Les glands sont avidement recherchés et

déterrés par les pies, les geais, les rongeurs et les blaireaux ; on a cherché à les tremper dans des substances délétères pour les préserver des attaques de ces animaux, mais jusqu'à présent aucun procédé n'a été reconnu infaillible. Cela tient à ce que la terre est essentiellement basique et détruit l'effet des matières acides ou goudronneuses employées comme préservatifs ; il se forme dans la terre une réaction chimique, surtout après la pluie, qui ne laisse rien subsister de la matière employée.

Il arrive aussi que l'on détruit la vitalité du germe, alors on n'obtient rien.

Le plus simple est donc de faire la part de tous les accidents en mettant en terre un assez grand nombre de glands, de façon à avoir beaucoup de chances d'en voir réussir quelques-uns.

La conservation des glands est difficile et incertaine, aussi le meilleur moment de les mer est-il de suite après leur récolte, en novembre, décembre et janvier.

Dans le cas où les circonstances empêcheraient d'effectuer les semis dans ces mois les plus favorables, des précautions doivent être prises suivant le plus ou moins de retard apporté à la mise en terre, comme cela a été dit pour le chêne rouvre.

Le meilleur mode de propagation du chêne vert est le semis, car il a un pivot très fort presque complètement dépourvu de radicelles pendant les deux ou trois premières années.

Ce semis s'effectuera, comme celui du chêne rouvre, à la charrue, ou par bandes ou potets creusés à la houe, et la dépense sera à peu près la même, tant en graines qu'en main-d'œuvre.

Le chêne vert croît encore plus lentement que le chêne rouvre et doit être recepé au bout de quelques années; si dans les bandes ou les potets les sujets sont très nombreux et se nuisent réciproquement, on n'en recèpe que deux ou trois, les plus beaux, et

leurs rejets étouffent peu à peu leurs voisins plus malingres.

Un sarclage n'est pas inutile, surtout dans le Midi, pendant les longues sécheresses, cette opération détruit les mauvaises herbes, aère le sol et le prépare à recevoir et emmagasiner les premières pluies qui viendront.

Bien que le chêne vert soit un arbre de plein soleil, un peu d'abri ne lui est pas défavorable ; aussi se trouve-t-on toujours bien de le semer en mélange avec des pins qui le protégeront contre les grands vents, et par leurs détritus amélioreront la nature du sol.

Nous avons même semé des pins et des chênes verts dans le même potet, et ces derniers se sont toujours développés avec plus de vigueur que quand ils sont seuls.

La plantation peut être employée pour propager le chêne vert, mais les plants doivent être préalablement repiqués en pépinière, et la plupart du temps, on sera même obligé de les planter en mottes, ce qui devient très dispendieux.

LE HÊTRE

Le *Hêtre*, vulgairement appelé *Fage, Fau, Foyard,* mots dérivés du latin *Fagus,* est un arbre de première grandeur, extrêmement répandu dans toute la France et toute l'Europe. Dans la région méridionale, on ne le trouve jamais à l'état spontané que sur les versants des hautes montagnes, rarement au-dessous de 400 mètres d'altitude, excepté à l'exposition du nord où il descend un peu plus bas.

Il en existe plusieurs variétés se distinguant principalement par la coloration des feuilles ou par la forme en parasol de la ramification des branches. Nous ne nous occuperons ici que du hêtre commun, le seul, du reste, ayant une réelle importance au point de vue du reboisement.

Ainsi que nous venons de le dire, dans le Midi, cet arbre aime les grandes altitudes, on le retrouve encore plus haut que le sapin, jusqu'au sommet des montagnes de 1,600 à 1,700 mètres, luttant contre le vent et les intempéries pour protéger le sol contre le ravinement et la lente désorganisation due aux influences atmosphériques. Il aime un climat froid, pluvieux et se trouve bien de l'humidité ambiante des brouillards. C'est à l'exposition du nord et à celle de l'est qu'il prend le plus de développement, ce qui n'empêche pas de l'élever du côté du midi et de l'ouest, mais là sa vigueur est beaucoup moins satisfaisante et le sol est toujours moins couvert.

Nous conseillons donc de n'employer le hêtre qu'exceptionnellement sur les versants exposés aux ardeurs prolongées du soleil. En général, on se trouvera bien de l'élever en mélange avec le chêne, ou avec le sapin ou avec des pins, suivant l'altitude convenant à ces diverses essences. Ce mé-

lange est très précieux en ce qu'il complète le couvert et assure la production d'une grande quantité d'humus éminemment favorable à la croissance des essences d'élite.

Dans les anciennes forêts, il envahit trop le sol au détriment des essences préférables, ce qui est dû à sa faculté de résister longtemps au couvert des autres arbres ; mais quand il s'agit de reboisement, cette faculté devient un mérite, puisqu'elle assure plus complètement le résultat désiré, celui de protéger le sol.

Le hêtre n'est pas difficile sous le rapport du terrain, il paraît avoir de la préférence pour les sols calcaires, mais vient cependant très bien dans les autres, qu'ils soient granitiques, gneissiques ou schisteux, pourvu qu'ils ne soient pas trop nus.

Cet arbre n'a pas de racines profondes ; pendant les premières années il a bien un pivot, mais qui ne s'accroît plus au bout de 10 à 12 ans ; durant cette période, des racines latérales se sont élancées dans tous

les sens, à 30 ou 40 centimètres seulement de profondeur, et continuent ensuite seules à s'allonger et à assurer la stabilité de l'arbre ; souvent même ces racines, surtout sur les versants abrupts, émergent de la terre sur une partie de leur longueur, sans que leur fonctionnement ait l'air d'en souffrir, pourvu, bien entendu, que les extrémités soient elles-mêmes dans le sol. Ce système d'enracinement occupe une grande surface, de sorte qu'il est excellent pour défendre le sol contre le ravinement.

Le hêtre parvient à un âge très avancé et atteint des dimensions fort respectables, puisqu'on en a, dans les futaies de l'État, de 30 à 33 mètres de hauteur ; mais en général il n'arrive pas à une pareille dimension, parce que, dans la plupart des cas, il est élevé sur taillis, circonstance qui le conduit à se ramifier à partir de 10 et 12 mètres au-dessus du sol. Il forme alors une cime très touffue donnant un couvert épais et une ombre rafraîchissante.

Toutefois, le mode d'aménagement le plus usité est celui du taillis simple, notamment dans les montagnes moyennes, dès lors, les tiges ne peuvent pas arriver à une plus grande hauteur que celle permise par le plus ou moins de durée de la révolution d'exploitation.

Le bois de hêtre est blanc lorsqu'il est fraîchement coupé, et prend ensuite une légère teinte rougeâtre qui disparaît à son tour, de sorte qu'il est gris pâle quand il est sec ; sans avoir la souplesse, ni la ténacité de celui du chêne ou du châtaignier, il a des emplois nombreux, en dehors de celui de la construction. En industrie, on en fait des sabots, des mesures de capacité, et toutes sortes d'objets d'agriculture, de boissellerie et de charronnage. Pendant quelques années on en faisait des traverses de chemins de fer, préalablement injectées de sulfate de cuivre, mais l'usage tend à se perdre, ce qui est regrettable.

Le principal emploi de son bois réside

dans le chauffage, c'est un combustible très estimé partout où le chêne n'abonde pas ; il est supérieur à tous les résineux, donne une flamme vive et claire et brûle dans toute sa masse, ce qui produit une chaleur intense en peu d'instants.

Les coupes de taillis simples sont entièrement consacrées au chauffage et à la confection du charbon ; celui-ci est excellent et alimente presqu'à lui seul les établissements métallurgiques où l'on se sert encore du charbon de bois.

Le hêtre se reproduit principalement de semence ; ses graines, qui portent le nom de *faînes,* sont plus petites que les glands, munies de 4 côtes longitudinales, et renfermées dans une cupule épineuse qui les enveloppe presque complètement. L'amande intérieure est comestible et possède une faible saveur se rapprochant de celle des noisettes ; il y a des pays où l'on en fait de l'huile bonne pour l'éclairage et même pour la consommation, les tourteaux sont excel-

lents pour engraisser les bêtes à cornes ; on n'en donne pas aux chevaux, parce que, paraît-il, des cas de maladies graves ont suivi leur ingestion. Ces graines ne se reproduisent pas tous les ans avec la même abondance, il y a même des années où il n'y en a pas du tout ; on n'a pas encore trouvé la véritable cause de ces alternances.

L'irrégularité de la production des graines est un obstacle pour le reboisement en hêtre par la voie du semis ; cependant rien n'empêche d'employer ce procédé lorsqu'on a suffisamment de faînes. On se servira indifféremment de la méthode des bandes ou de celle des potets, cela dépendra surtout de l'état superficiel du terrain ; s'il est encombré de rochers ou déjà partiellement occupé par d'anciennes souches vivantes, il vaudra mieux faire des potets que des bandes. Quel que soit le système adopté, on se souviendra qu'il ne faut pas plus d'un hectolitre de faînes pour bien ensemencer un hectare ; le prix de l'hectolitre varie de

12 à 20 fr., suivant les localités et l'abondance de la récolte. Cette graine étant moins grosse que le gland, ne doit pas être recouverte de plus de 3 centimètres de terre, et doit être assez clairsemée dans les bandes ou les potets pour ne pas être totalement dévastée par les rongeurs.

Généralement le semis devra être effectué en automne, peu de temps après la cueillette, parce que la faîne est d'une conservation très difficile ; les sucs oléagineux qui imprègnent son amande provoquent une altération rapide et un rancissement nuisible que l'on ne peut pas éviter quand il s'agit de grandes quantités, tandis que les mêmes inconvénients ne se présentent pas quand les graines sont dans la terre sans se toucher.

La germination a lieu dès le commencement du printemps, sous ce rapport le hêtre est beaucoup plus précoce que la plupart des autres arbres forestiers ; ce fait a une certaine gravité, car les jeunes tigelles de ces plants sont encore si tendres que les

moindres gelées tardives peuvent les atteindre et anéantir en une matinée le semis le mieux réussi. Ces gelées sont d'autant plus redoutables qu'elles sont plus fréquentes dans les hautes montagnes, là où précisément doit être placé le hêtre; de là est venue l'habitude de propager cette essence plutôt par voie de plantation que par voie de semis.

On trouve facilement des hêtres dans les pépinières de l'État ou dans celles des spécialistes; là ils sont élevés avec moins de frais et de chances d'insuccès que dans un semis à demeure, parce que la surface restreinte des pépinières permet de les protéger plus économiquement, aussi bien contre les gelées tardives, que contre les insolations estivales.

La première année le hêtre ne produit que deux ou trois feuilles et une racine simple pivotante; la seconde voit naître une ou plusieurs petites branches et autant de petites radicelles latérales; la troisième,

la tige s'allonge un peu plus, les radicelles augmentent en nombre et en grosseur ; c'est seulement à l'expiration de ces trois ans que le hêtre est réellement apte à subir une transplantation suivie de succès. Lorsqu'on le plante au bout de deux ans seulement, on a bien une réussite partielle, surtout si la plantation a lieu le même jour que l'extraction et à peu de distance de la pépinière, puisque cette opération équivaut à un repiquage, mais il est toujours plus sage d'attendre une année de plus.

Pour la plantation, il est inutile de creuser des bandes continues, c'est une dépense superflue, des potets suffisent.

On a beaucoup discuté sur la saison la plus favorable à la plantation, nous estimons qu'il vaut mieux l'effectuer au début du printemps, de suite après les fortes gelées, attendu que celles faites à l'automne sont souvent soulevées pendant l'hiver, puis, lors du dégel, les plants se déchaussent et restent gisants sur le sol.

Un moyen économique de propager le hêtre lorsqu'il y a déjà des cépées éparses, c'est le marcottage. On couche à terre une tige assez longue, on l'entaille légèrement en dessous, là où elle est destinée à produire des racines, on enfonce dans la terre la partie de la branche munie de cette entaille et place ensuite par-dessus une grosse motte de gazon, ne laissant saillir de terre que 20 à 30 centimètres de cette tige. L'enracinement a lieu dès la première année, on peut alors séparer le nouveau plant de la souche mère, dès la deuxième ou troisième année.

Le hêtre a été employé en reboisement dans toutes les régions de la France, mais, sauf à des altitudes considérables, là où règnent les brouillards et où il pleut souvent, on n'a pas toujours obtenu de bons résultats quand on l'a planté pur.

C'est une essence d'ombre, craignant les ardeurs du soleil pendant son jeune âge, aussi convient-il de la protéger en ne l'employant qu'en mélange avec des pins, des

sapins ou d'autres résineux qui croissent plus vite et la protègent quelque temps.

Le hêtre ne craignant pas le couvert prolongé, on peut encore l'employer en sous-étage dans les futaies de pins, de sapins ou d'épicéa, ce qui permet d'avoir sur le même sol du chauffage supérieur à celui des résineux.

Par son couvert sombre, le hêtre nuit à la qualité des herbes qui naissent sous son abri, celles-ci s'allongent, sont peu nutritives, et tant que les arbres sont en massif serré, le pâturage y est peu avantageux.

L'AILANTE

Cet arbre, vulgairement connu sous les noms de *vernis du Japon, monte au ciel*, n'est pas originaire d'Europe, mais il est si bien acclimaté en France, qu'on avait fondé sur ses qualités les plus grandes espérances pour obtenir de prompts reboisements.

Propre à la futaie aussi bien qu'au taillis, il donne un excellent bois d'industrie comparable à celui du frêne, et fournit un bon combustible.

Sa croissance est très rapide, ce qui diminue le nombre des nœuds et favorise la fente pour la fabrication des objets de boissellerie. Son feuillage clair et jaunâtre donne un couvert léger analogue à celui du robinier, de sorte que le sol est insuffisamment protégé; les feuilles ont une odeur

repoussante et ne sont pas recherchées par les bestiaux, ce qui était un grand avantage au point de vue du reboisement, puisqu'on n'avait pas besoin de mettre les plantations trop longtemps en défends. On avait aussi beaucoup escompté la possibilité d'élever des vers à soie en plein air ; une variété, le *Bombyx Cynthia*, forme en effet son alimentation exclusive des feuilles de l'ailante, mais les essais d'élevage en plein air n'ont pas tardé à être abandonnés.

En définitive, les espérances que l'on avait fondées sur cette essence ne se sont pas réalisées, aussi maintenant est-elle à peu près délaissée.

Cependant elle peut rendre des services là où elle sera à sa place, c'est-à-dire dans des sols riches, profonds, frais, friables et à une altitude inférieure à 500 mètres, car au-dessus les jeunes tiges gèlent tous les ans.

L'enracinement consiste en un pivot d'une grosseur et d'une puissance extraordinaires

d'où partent des racines latérales longues et fortes qui drageonnent partout et jusqu'à de grandes distances ; cette propriété est précieuse pour consolider les terrains qui s'éboulent, tels que les berges des ravins.

On ne propage l'ailante que par voie de plantation, elle est du reste d'une réussite assurée dès que les jeunes plants ont deux ans.

La graine est accompagnée d'une aile membraneuse analogue à celle de l'orme, ce qui la rend si légère que le vent la transporte à de grandes distances, cependant on n'en voit presque jamais de semis naturels, parce que cette graine se dessèche rapidement et perd ses qualités germinatives.

Il est donc prudent de la semer en pépinière, le plus tôt possible après la récolte, et on la recouvrira d'environ un centimètre de terre bien pulvérisée, afin d'empêcher le vent de l'emporter.

L'ailante a un pivot qui ressemble à une grosse carotte et prend dès les premières

années un diamètre beaucoup plus gros que celui de la tige, cela n'empêche pas de très bien réussir la transplantation.

Les radicelles de cet arbre sont si vivaces qu'il est très difficile d'en débarrasser un terrain qui en a contenu de bien venants, ainsi, dans une pépinière, lorsque des plates-bandes ont été occupées par l'ailante, il en repousse toujours, même après l'extraction des plants; ces nouveaux rejets, qui proviennent de morceaux de racines restés dans la terre, sont souvent assez nombreux pour que l'on n'ait pas besoin de réensemencer de nouveau la pépinière, et donnent encore des plants de bonne qualité.

L'ailante ayant un couvert très léger, toutes sortes de plantes peuvent croître sous son abri, aussi le pâturage y est-il exercé avec profit, surtout pour les bêtes à laine, puisqu'il préfère les régions à haute température.

L'AUNE

Nous avons, en France, cinq variétés bien distinctes d'aunes, mais les plus répandues sont : l'aune commun ou glutineux et l'aune blanc. Le premier se rencontre le long de presque tous les cours d'eau et a des feuilles d'un vert foncé, très luisantes, odoriférantes et passablement visqueuses, d'où lui est venu le nom de glutineux. Le second se rencontre aussi le long des cours d'eau et dans les endroits frais des plus hautes montagnes, ses feuilles sont d'un vert peu foncé, peu luisantes, et pubescentes en dessous. Tous les aunes aiment les terrains mouillés, les bords des ruisseaux et rivières, mais non les eaux stagnantes.

Bien qu'ils puissent atteindre une trentaine de mètres de hauteur, surtout lorsque

leurs racines baignent dans l'eau courante, on ne les considère pas comme des arbres de première grandeur, ce sont surtout des arbres de taillis ; et dans les situations favorables on peut les couper tous les 6 ou 8 ans, en obtenant des tiges de 4 à 6 mètres de longueur. C'est donc un arbre avantageux à cause de sa rapide croissance, mais en revanche la qualité de son bois laisse à désirer, soit comme combustible, soit comme bois d'industrie ou de construction. Il a cependant une valeur spéciale pour les travaux hydrauliques ; se conservant fort longtemps dans l'eau sans pourrir, il est excellent pour les conduites d'eau, les pilotis, les fascinages et les barrages en bois.

Au point de vue du reboisement, son emploi se justifie, soit le long des cours d'eau, soit dans les mouillères et joncasses à eau courante, soit dans les atterrissements des barrages construits en travers des ravins et des torrents.

Il a des racines très nombreuses et tra-

çantes, ce qui lui permet de végéter vigoureusement dans des sols peu profonds, pourvu qu'il y ait de l'eau, c'est une qualité fort précieuse pour consolider les terrains ébouleux ou corrodés par les eaux, et surtout pour fixer les matériaux mobiles charriés par les torrents.

Les aunes produisent des graines en quantité fabuleuse ; celles-ci sont très petites et entourées d'une membrane plane, et si légères que les vents les transportent à des distances considérables.

On les multiplie comme l'on veut, par semis, par plantation et par boutures, on pourrait même les marcotter s'ils n'étaient si cassants.

Lorsqu'on désire obtenir des plants pourvus de bonnes et nombreuses racines, on sème les graines en pépinière, sans les couvrir de terre, simplement en les tassant à la surface, ou bien on fait une pépinière de boutures comme cela se pratique pour la vigne.

L'aune ne sera employé que fort rarement en massifs pleins, il est préférable de le mélanger à d'autres essences plus précieuses, et surtout de le mettre en bordures; mais nous en avons cependant fait l'essai en peuplement pur, dans des sols très humides, leur croissance a été beaucoup plus rapide que celle de toute autre essence à feuilles caduques, et en 5 à 6 ans, un taillis complet était formé.

Les aunes peuvent végéter jusqu'à 2,000 et 2,500 mètres d'altitude, et sont alors précieux pour boiser les marécages des hautes montagnes, où aucune autre essence ne voudrait prospérer.

Ils ont un couvert assez épais et peu favorable au pâturage, mais comme ils ne constitueront qu'exceptionnellement des peuplements purs, cette faculté est secondaire.

LE BOULEAU

Nous avons en France quatre variétés indigènes de bouleaux, sans compter les exotiques, mais nous ne nous occuperons ici que du bouleau blanc, le plus précieux et le plus répandu de tous. C'est un arbre droit de 15 à 18 mètres de hauteur, à rameaux grêles et effilés garnis de feuilles petites et très éloignées les unes des autres, ce qui donne un couvert léger sous lequel peuvent croître d'autres arbres; l'écorce est blanche, lisse et papyracée pendant la jeunesse, ce qui donne à cette essence un aspect décoratif fréquemment mis à profit dans les jardins et les parcs.

Le bouleau blanc préfère les climats tempérés à tous les autres, c'est là qu'il prend sa plus belle croissance, les expositions lui

sont à peu près indifférentes ; cependant on en rencontre encore dans les hautes montagnes, quoique là il soit plus souvent remplacé par une autre variété, le bouleau pubescent.

Il vient sur les terrains légers impropres à la plupart des autres essences à feuilles caduques, s'accommode de sables secs, de crevasses de rochers, de couches crayeuses peu profondes, sans toutefois y acquérir les mêmes dimensions que dans les sols frais et meubles.

Cet arbre est souvent très gênant dans les forêts et les reboisements, à cause de l'extrême abondance de ses graines légères que le vent dissémine partout, il devient alors encombrant et occupe la place d'essences plus précieuses; on remédie à cet inconvénient par des éclaircies et des nettoiements qui donnent toujours un produit rémunérateur à cause de la rapide croissance des tiges de bouleau.

Le bois est blanc à fibres lâches, et ne

peut servir dans les constructions; dans certains pays on en fait une énorme consommation pour la fabrication des sabots; comme combustible il est assez estimé, brûle avec grande flamme et convient bien aux fours de boulangeries, de verreries et de céramique; les jeunes tiges sont très flexibles et fournissent d'excellents cercles de futailles.

Les racines de bouleau sont essentiellement traçantes et se garnissent d'un chevelu très abondant; cette qualité peut permettre de l'utiliser pour la fixation des sols légers, très en pente, que les pluies ravinent et entraînent avec trop de facilité.

En résumé, c'est un arbre rustique, d'une croissance rapide, d'une réussite facile dans tous les terrains, pouvant rendre de bons services.

On le reproduit par le semis, la plantation, le marcottage et l'éclatement des souches.

Le meilleur semis est celui qui est fait

en septembre, peu de temps après la récolte des graines, il lèvera au printemps suivant; cette graine ne doit presque pas être recouverte de terre, le plus simple est de la tasser sur la terre préparée, elle se loge dans les vides et cela suffit. On peut même semer à la fin de juin, car dans beaucoup de régions, les graines sont déjà mûres, les jeunes plants lèvent alors au bout de deux ou trois semaines. La quantité de semence à employer par hectare est de 36 à 40 kilogr. pour un semis en plein, et de 24 à 30 pour un semis par bandes ou par potets.

Quoi qu'il en soit, ces semis ne réussissent pas toujours ou naissent avec beaucoup d'irrégularité à cause de l'innombrable quantité de graines vaines, on doit donc préférer la plantation.

Pour avoir des plants d'une reprise facile, il faut d'abord que la pépinière soit bien choisie, son terrain doit être horizontal, léger, très meuble, frais et sans pierres. La première année, les jeunes semis de pépi-

nière doivent être préservés des ardeurs du soleil par des abris en toile ou en branchages ou en roseaux.

Les plants s'emploient dès l'âge de deux ans sans avoir besoin d'être repiqués, à moins que l'on ne veuille élever des sujets de haute tige; on les répartit comme les autres arbres, en bandes ou en potets, mais le plus souvent en mélange avec d'autres essences.

Le bouleau blanc supporte bien les climats froids, mais ne donne pas des produits sérieux au delà de 1,500 mètres d'altitude ; sur les plus hautes montagnes, jusqu'à 2,000 et même 2,500 mètres dans les Pyrénées, il est préférable d'employer le bouleau pubescent qui ne craint pas le froid et offre en outre l'avantage de prospérer passablement dans les terrains marécageux.

Les bouleaux n'ayant qu'un couvert des plus légers, le pâturage peut s'y exercer partout où ils dominent, et en fait dans toutes les régions de la France, les bois où l'on ren-

contre le bouleau, pur ou en mélange, sont soumis à tous les abus possibles et imaginables provenant des parcours des bêtes à cornes et des bêtes à laine ; et si cette essence n'avait une énorme facilité de reproduction par ses graines innombrables, il est certain qu'elle serait devenue d'une extrême rareté.

LE CHARME

Cet arbre, très commun dans une grande partie de la France, est très rare dans le Midi et n'existe pas à l'état spontané dans les Pyrénées. Il est de moyenne grandeur, atteignant à peine 20 mètres de hauteur et est considéré comme propre au taillis plutôt qu'à la futaie. Il repousse très bien de souche, et lorsque la coupe est faite entre deux terres, le nombre des rejets est sensiblement augmenté. Il a un couvert sombre, protège bien le sol, mais a l'inconvénient d'empêcher la croissance des essences plus précieuses qui végètent sous son feuillage.

Son bois est blanc, dur, tenace, difficile à travailler, impropre aux constructions, mais fort utile pour la confection des objets soumis à un grand frottement, tels que les

outils et les engrenages. Au point de vue du chauffage, il est de première qualité, donne beaucoup de chaleur et dure longtemps; son charbon est excellent pour la cuisine, la forge, et peut même servir à la fabrication de la poudre.

On l'emploie fréquemment dans les jardins pour former des haies, des tonnelles très nombreuses, on l'appelle alors *charmille.*

Le charme a un faible pivot, mais de fortes racines latérales qui lui assurent une grande stabilité et le rendent utile au reboisement pour consolider les terrains en voie de dégradation. Il aime les climats tempérés, et dans les montagnes ne dépasse pas l'altitude de 1,100 mètres; il conviendra même de se tenir au-dessous de ce chiffre, pour obtenir une croissance avantageuse; il paraît avoir de la prédilection pour les sols argilo-calcaires.

Il se multiplie de graines, qui se produisent en très grand nombre; ces graines sont

renfermées dans une enveloppe coriace et ne germent presque jamais la première année. Pour faciliter leur germination, il faut les enterrer profondément dans une terre fraîche, les retirer au bout d'un an, et alors seulement les semer à demeure; on ne les recouvre que de un à deux centimètres de terre. La plantation réussit bien, car les radicelles sont nombreuses, elle s'effectue après deux ans de traitement en pépinière.

Le charme ne se rencontre presque jamais en massif pur, il est toujours en mélange avec d'autres essences feuillues traitées en taillis, et comme il n'existe pas du tout dans les Pyrénées et en faible abondance dans les Alpes et les montagnes du Centre, il y a lieu d'en conclure que ces situations ne lui conviennent que médiocrement. On ne devra donc pas en abuser dans les reboisements.

Le charme a un couvert épais qui nuit au pâturage, mais cette circonstance le rend

moins exigeant sous le rapport de la lumière, ce qui permet de le cultiver en sous-étage dans les futaies de résineux, en concurrence avec le hêtre. On obtient ainsi d'excellent bois de chauffage, tout en améliorant le sol par de riches dépôts d'humus.

L'ÉRABLE

Nous possédons en France cinq variétés d'érables indigènes, et on en a acclimaté d'autres qui réussissent bien.

La principale est l'*érable sycomore,* vulgairement désigné sous le nom d'érable de montagne ; c'est un bel arbre, de première grandeur, à tige droite et élancée, à feuilles grandes, d'un vert foncé, découpées agréablement dans le genre de celles des platanes.

Cet érable convient bien aux montagnes et peut être avantageusement mêlé au hêtre et au sapin. Son bois est fin, dur, homogène, susceptible de recevoir un beau poli, excellent pour l'industrie, mais peu propre aux constructions ; il est estimé comme combustible à combustion lente et sous ce rapport est inférieur au hêtre et au charme.

Il végète convenablement jusqu'à 1,800 mètres d'altitude, et à ce titre mérite d'être introduit dans les montagnes, surtout en mélange avec des résineux.

Malgré cela il y est peu utilisé et sert principalement à orner les routes et les promenades publiques.

Une autre variété méritante est l'*érable plane,* différant de la précédente par la forme de ses feuilles et une végétation moins vigoureuse; le bois est à peu près de même valeur au point de vue de l'industrie, mais est un peu supérieur, au point de vue du chauffage. On peut aussi l'élever dans les montagnes et comme arbre d'alignement.

Ces érables sont peu exigeants sous le rapport de la qualité minéralogique du sol, mais le sont beaucoup en ce qui concerne sa richesse et sa fertilité ; il leur faut des terrains friables, frais et profonds, bien que les racines soient traçantes et peu pénétrantes.

Dans la région méridionale, on rencontre

souvent un autre érable, celui *de Montpellier*, qui diffère complètement des précédents sous les rapports de la taille, de la forme et des dimensions des feuilles, mais qui est très précieux pour garnir les terrains les plus secs et les plus rocheux. Il atteint rarement 10 mètres de hauteur et son bois ne peut servir qu'au chauffage, mais alors il est de première qualité. Le principal mérite de cette variété consiste dans sa robusticité aux expositions les plus chaudes et dans les sols les plus ingrats.

L'*érable champêtre* est aussi un arbre de petite taille, assez commun dans les haies et sur les lisières des taillis. Son bois, qui est dur, à cause de la lenteur de la croissance, est susceptible d'être poli et trouve ses principaux emplois dans la lutherie et la sculpture; c'est aussi un excellent chauffage.

Les feuilles sont petites et très espacées le long des rameaux, de sorte que le couvert est assez léger.

L'érable à feuilles d'obier est plus rare que les variétés précédentes, on ne le rencontre généralement que dans la région méditerranéenne où il n'a qu'un rôle très secondaire au point de vue forestier, car il est inférieur à l'érable de Montpellier.

Ces divers érables produisent tous des graines très abondantes, celles-ci sont renfermées dans une coque assez coriace se prolongeant en une aile membraneuse ressemblant à une aile de libellule. Grâce à cet appendice, elles peuvent être transportées par le vent à des distances considérables. Ces graines mûrissent ordinairement en septembre, on doit les semer peu de temps après la récolte, car si l'on attendait au printemps, la germination pourrait n'avoir lieu que l'année suivante, au moins pour la grande majorité, de sorte qu'on aurait un semis incomplet.

Les érables ne sont pas destinés à constituer des massifs purs, il convient au contraire de les mélanger avec d'autres essences,

par conséquent il serait inutile et chanceux d'en faire des semis à demeure.

On les sèmera donc en pépinière et les jeunes plants seront aptes à être transplantés dès la 3e et la 4e année, sans qu'il soit nécessaire de les repiquer, si l'on doit les faire entrer en ligne de compte dans un reboisement comprenant d'autres essences du même âge.

Mais le plus souvent les érables sont cultivés dans le but d'obtenir des arbres de moyenne ou de haute tige, soit pour consolider les berges des ravins, soit pour garnir les atterrissements des barrages, soit pour constituer des baliveaux dans les taillis d'essences inférieures, soit pour orner les routes, les parcs et les jardins d'agrément.

Dans toutes ces circonstances, on sort dès termes généraux du reboisement proprement dit, les jeunes sujets doivent être repiqués en pépinière et y recevoir tous les soins qu'ils exigent, jusqu'à ce qu'ils aient atteint la taille voulue ; c'est alors de l'horticulture.

Les érables sycomores et planes ayant un couvert sombre, le pâturage est insignifiant sous leur abri, tandis qu'il est assez satisfaisant sous les autres variétés dont le couvert est assez léger. Mais les feuilles d'érable sont toutes comestibles pour les animaux, et dans certaines contrées, cette qualité est une cause de dépréciation pour ces arbres, car on les mutile en les émondant pour donner les branches aux moutons, aux chèvres et aux lapins.

LE FRÊNE

De tous les frênes cultivés en France, un seul, le frêne commun, a de l'utilité au point de vue forestier. C'est un arbre de première grandeur, atteignant facilement 30 mètres de hauteur et croissant vigoureusement en mélange avec le chêne. Il a une tige droite et élancée, et les branches ne prennent pas des proportions de grosseur aussi accentuées que chez les autres arbres à feuilles caduques; généralement il est traité en futaie, plutôt qu'en taillis, parce qu'alors les produits de l'exploitation ont une plus grande valeur vénale.

Le bois est blanc, nacré, élastique et de première qualité pour l'industrie, c'est surtout avec le frêne que l'on fabrique les brancards, les instruments aratoires, les avirons

et une foule d'objets exigeant une notable souplesse des fibres.

Les feuilles sont recherchées pour l'alimentation des troupeaux pendant l'hiver, ce qui conduit à émonder les arbres tous les deux ou trois ans, mais souvent on ne peut pas les utiliser, parce qu'elles attirent les cantharides qui dépouillent les arbres pendant l'été, ou imprègnent le restant des feuilles d'une odeur repoussante et incommode.

Le frêne croît avec vigueur près des cours d'eau, mais ne demande pas à avoir ses racines dans l'eau; il lui faut un terrain riche, profond, très perméable et un climat tempéré.

Au point de vue du reboisement, il a son utilité dans toutes les circonstances où il y a à consolider un sol très friable, trop facile à raviner et à garnir de végétation les atterrissements des barrages. Ses racines sont traçantes, très nombreuses, très divisées, et forment un lacis qui englobe un grand volume de terre et le fixe. Quelquefois elles

drageonnent, ce qui augmente sans frais le nombre des sujets.

Le frêne produit beaucoup de graines, celles-ci sont renfermées dans une coque ovale très aplatie, ornée d'une aile longue et droite plus coriace que celle des érables. Elles mûrissent en automne et restent souvent attachées aux ramilles jusqu'au printemps suivant.

On peut faire le semis en pépinière, soit en automne, soit au printemps, dans le premier cas, la germination n'a lieu qu'au bout de dix-huit mois, et dans le second au bout de douze; il est essentiel de tenir compte de cette observation pour ne pas s'exposer à détruire, pendant le cours de la première année, un semis que l'on croirait n'avoir pas réussi. Pendant les premières années, ces plants se développent très peu en tige, mais en compensation se pourvoient de racines de plus en plus touffues, il faut généralement attendre quatre ou cinq ans avant de les utiliser à demeure.

Si l'on tient à obtenir des arbres de moyenne ou de haute tige, on devra les repiquer en pépinière, trois ou quatre ans après leur naissance, en les espaçant de 25 à 30 centimètres, et les soigner là jusqu'à ce qu'ils aient la hauteur voulue, ainsi que nous l'avons indiqué pour les érables.

Le frêne commun, tout en étant un arbre des régions tempérées, parvient cependant sur les montagnes à une altitude très élevée, de 1,500 à 1,800 mètres, mais il y est fréquemment exposé aux gelées précoces de septembre et octobre qui dessèchent toutes les feuilles avant l'époque convenable.

Il est utile de n'employer le frêne qu'en mélange avec d'autres essences, du reste on n'en connaît pas d'importants peuplements purs ; il s'associe très bien avec le chêne, le hêtre et les résineux les plus communs.

Son couvert étant moyennement épais, le pâturage sous son abri n'a qu'une valeur insignifiante, excepté quand les arbres sont très espacés.

L'ORME

Indépendamment des ormes d'ornement cultivés dans les jardins paysagers, il existe en France trois espèces d'ormes utilisables dans le reboisement : l'orme champêtre, l'orme de montagne et l'orme diffus, qui ont donné naissance à beaucoup de variétés secondaires.

L'*orme champêtre* est un arbre de grande taille atteignant des dimensions colossales, on en voit encore dans bien des communes des vétérans signalés sous le nom d'arbres de Sully. En forêt, en massif plein, il croît très droit, et forme un mélange productif avec le chêne, le hêtre et le charme. Son bois a une couleur rougeâtre, sauf dans l'aubier qui reste blanc ; il est dur, très tenace et

d'une durée si considérable qu'on le regarde comme incorruptible dans les travaux sous l'eau. C'est principalement avec ce bois que l'on fabrique les moyeux et jantes des roues des véhicules, les axes des roues hydrauliques, et les outils soumis à un frottement permanent. C'est un combustible peu recherché, parce qu'il brûle lentement sans développer une grande flamme ni beaucoup de chaleur.

Généralement cette essence est employée en bordure le long des voies publiques, malheureusement elle tend à disparaître à cause des attaques des insectes qui en détruisent tous les ans une grande quantité.

L'*orme de montagne,* quoique moins élevé que le précédent, est aussi un arbre de grande taille, malgré son nom il vient bien dans tous les terrains légers et frais, qu'ils soient en plaines ou en coteaux, et se rencontre en mélange avec le chêne, le hêtre et le sapin.

D'un tissu mou et lâche, son bois est très

inférieur en qualité à celui de l'orme champêtre, aussi est-il bien moins recherché ; les charrons qui savent le reconnaître ne l'emploient qu'accidentellement, et à défaut d'autre, ils lui donnent le surnom d'orme blanc.

L'*orme diffus* est plus petit et plus rare que les deux précédents, on le rencontre principalement dans la vallée du Rhin. Son bois, très noueux à cause des branches gourmandes qui naissent tout le long de sa tige, est impropre aux travaux d'industrie et peu recommandé comme combustible ; c'est une espèce que nous ne voyons pas d'utilité à propager.

Tous les ormes aiment les climats tempérés et les terrains frais, néanmoins on en trouve dans les pays chauds et les terrains secs, mais ils sont loin d'y acquérir des dimensions convenables. Dans la région méridionale il sera bon, le terrain étant considéré comme propice, de le placer entre les altitudes 400 et 1,000, aux expositions du

nord et de l'est, et 500 à 1,500 à celles du midi et de l'ouest. La présence de pierrailles dans le sol est un avantage surtout lorsque celui-ci est compact : elles facilitent l'extension des racines et entretiennent un peu de fraîcheur.

Les ormes sont d'une reprise très facile, leurs racines sont traçantes et très ramifiées, de sorte qu'elles enlacent la terre dans un réseau de chevelu qui protège très bien les terrains en pente contre le ravinement ; à ce point de vue, ce sont donc des arbres précieux pour consolider les terrains de montagne en état avancé de dégradation et d'érosion ; seulement il sera toujours bon de ne les employer qu'en mélange avec d'autres.

Les ormes produisent d'énormes quantités de graines ailées et légères que le vent dissémine partout dans le courant de mai et juin ; c'est le moment de les semer en pépinière, les jeunes plants lèvent au bout de 18 à 20 jours et acquièrent, dès la pre-

mière année, 15 à 20 centimètres de longueur.

Au bout de deux ans ils sont aptes à être transplantés à demeure définitive, mais comme on n'en emploie pas un grand nombre, on les conserve ordinairement trois ans dans la pépinière pour augmenter le chevelu des racines. La plantation s'effectue par potets ou en bandes.

En général, on ne forme pas des massifs purs d'orme, on mélange cette essence avec d'autres, ce qui donne aux produits des coupes des valeurs d'autant plus grandes qu'ils correspondent à un plus grand nombre de besoins.

Bien que l'orme soit considéré comme indifférent à la nature du sol, il n'en résulte pas moins des observations que nous avons faites dans divers reboisements, qu'il a une prédilection pour les terrains calcaires très pierreux, et qu'il se trouve mal des sols argileux et des marais et tourbières.

L'orme drageonne beaucoup, aussi voit-

on toujours au pied des gros arbres et à peu de distance aux alentours un très grand nombre de rejetons que l'on prend souvent pour des semis naturels; ce sont tout simplement des rejets nés sur les racines; on peut très bien les utiliser comme des plants de pépinière, pourvu qu'en les extrayant on y laisse adhérente une partie de racine pourvue de radicelles.

L'orme a un feuillage abondant, donnant un couvert épais, aussi le pâturage sous son abri n'a-t-il qu'une médiocre valeur, à moins que les arbres ne soient à une grande distance les uns des autres.

LE ROBINIER

Le robinier, communément appelé *acacia*, est originaire de l'Amérique du Nord, mais il est cultivé en France depuis si longtemps (depuis 1601) et répandu dans un si grand nombre de départements, qu'on peut s'en occuper comme d'un arbre indigène.

C'est un arbre d'assez grande taille, lorsque le climat et le sol lui conviennent, à tige droite et cannelée, à cime arrondie, à feuillage très léger, ce qui donne un couvert clair permettant d'élever des sous-étages d'autres essences. Élevé en futaie, il redoute les grands vents, car ses branches sont très cassantes, aussi le cultive-t-on principalement en taillis qui peuvent être exploités

tous les six ans, grâce à la rapidité de sa croissance dans les bons sols.

Peu exigeant sous le rapport de la nature minéralogique du terrain, il préfère néanmoins ceux qui sont frais et friables; mais il est plus difficile sous le rapport du climat: il craint les grands froids, gèle fréquemment au printemps et ne paraît pas devoir être utilement cultivé au-dessus de 1,000 mètres d'altitude, surtout à l'exposition du nord.

Son bois est jaunâtre, lustré, dur, nerveux, élastique et d'une grande durée; il est excellent pour les travaux d'industrie, charronnage, carrosserie, et sert même dans les constructions maritimes à la fabrication des chevilles dites gournables. Il fournit un combustible très estimé, car il produit une chaleur vive qui se maintient longtemps.

Malheureusement les tiges et les branches sont, pendant leur jeunesse, armées d'épines courtes mais robustes, qui, lors des exploi-

tations, ensanglantent les mains des bûcherons et les dégoûtent de cette essence. Au point de vue du reboisement, on a prétendu que ces épines constituaient une qualité, parce qu'elles obligeaient les propriétaires à empêcher les bêtes ovines d'entrer dans les coupes récentes, les moutons laissant en passant de nombreuses touffes de laine accrochées aux jeunes tiges.

Le robinier a un système radiculaire composé de racines traçantes, longues et grêles qui ne se garnissent que de peu de chevelu, il peut donc venir dans des terres d'une faible profondeur; ces racines drageonnent énormément, de sorte qu'un taillis où il y aurait des vides ne tarderait pas à se compléter d'année en année par le fait seul du drageonnement. Malgré cela, cette essence ne retient pas suffisamment les terres en pente sujettes aux érosions des eaux d'orages.

Pendant longtemps cette essence a été l'objet d'un engouement extraordinaire pour

la mise en valeur des terrains incultes, elle conserve encore des admirateurs passionnés qui, séduits par sa croissance rapide et les qualités de son bois, ne voient qu'elle pour effectuer des reboisements. On en a fait des taillis purs, on en a planté en mélange avec des chênes et d'autres essences feuillues ou résineuses, on en a mis un peu partout; néanmoins nous ne partageons pas cet optimisme, nous admettons qu'on emploie le robinier dans les bonnes terres peu inclinées et faciles à travailler, mais nous ne conseillons pas de l'employer dans les versants de montagnes très inclinés et ravinés.

Habituellement, on ne sème pas le robinier en place définitive, le semis se fait en pépinière et c'est de là que l'on extrait les plants destinés au reboisement. Ces plants sont aptes à la transplantation dès qu'ils ont deux ans; plus tard, leurs racines sont trop grosses et ont tellement besoin d'être rabattues que la végétation en souffre beau-

coup. Aussi, lorsqu'on veut avoir des sujets de haute ou moyenne tige, faut-il les repiquer en pépinière à 20 centimètres les uns des autres et on les y entretient jusqu'à ce qu'ils aient atteint les dimensions requises.

FEUILLUS DIVERS

Sous ce titre, nous étudierons aussi succinctement que possible les principales essences à feuilles caduques, dont l'emploi dans le reboisement offre certains avantages. Malgré leur valeur individuelle, ces espèces n'ont pas autant d'importance que les précédentes, et n'entrent que pour une faible part dans les reboisements sérieux. Il en est de même dans les anciennes forêts, il est extrêmement rare qu'elles constituent des peuplements purs, on les trouve presque toujours associées à d'autres prédominantes. C'est donc un exemple à suivre, puisqu'en matière de reboisement, il faut autant que possible imiter la nature.

En conséquence, les arbres dont la description va suivre, ne seront jamais employés qu'en mélange avec d'autres.

Dans ces conditions, il est clair que la méthode de propagation sera presque toujours la plantation; celle-ci sera effectuée en même temps que celle de l'essence dominante et de la même manière. Si l'essence principale est propagée par semis, cela n'empêchera pas de planter les essences secondaires, car lorsque des bandes ou des potets sont préparés convenablement, il est à peu près indifférent qu'on y mette des graines ou des plants.

Ces variétés d'arbres seront surtout utiles au milieu des massifs de résineux, soit pour rompre la monotonie de leur aspect, soit pour y attirer les petits oiseaux dont les services ne doivent pas être dédaignés au point de vue de l'agrément et de la destruction des insectes nuisibles.

L'alisier. — Nous possédons en France deux espèces principales d'alisiers, l'*alisier torminal* qui se plaît surtout dans les régions

tempérées et devient rabougri dans les contrées trop froides, et l'*alisier blanc* qui croît jusque sur les plus hautes montagnes. Ce dernier est le plus utile à propager.

C'est un arbre de petite grandeur qui préfère les terrains calcaires et argileux, pourvu qu'ils ne soient ni trop humides ni marécageux, il aime l'ombre et végète mal aux expositions chaudes du sud et du sud-ouest.

Croissant très lentement, son bois est dur, lourd, susceptible d'un beau poli et convient parfaitement aux ouvrages de tour et de sculpture.

Le fruit est une petite pomme presque sèche devenant rouge à la maturité, renfermant de 1 à 3 pépins à enveloppe coriace. On les récolte à la fin de l'automne et les sème de suite en pépinière pour hâter la germination, car celle-ci est souvent retardée jusqu'à la deuxième année.

Le cerisier. — En forêt, on n'emploie qu'un seul cerisier, le *merisier* qui vient bien depuis les plaines jusqu'à 1,500 mètres d'altitude.

C'est un arbre de moyenne grandeur, à croissance rapide lorsqu'il est en bon fonds et en climat tempéré ; son bois qui est excellent pour le chauffage, est en outre très estimé pour l'ébénisterie et la lutherie.

Le merisier aime les sols légers et substantiels, quelle que soit leur composition minéralogique, cependant l'excès de calcaire atténue notablement sa vigueur ; il craint les terres compactes, les marécages et les sables purs.

Son fruit est une petite cerise servant à faire du *kirsch*.

On le récolte en été et sème de suite en pépinière pour que les jeunes plants naissent le printemps suivant.

Le merisier produit aussi des drageons comme l'orme.

Le chêne-liège. — Le chêne-liège véritable est un arbre de première grandeur qui ne se plaît en France que dans les climats chauds du bord de la Méditerranée. Il y a bien dans les Landes une variété de chêne qui produit du liège, mais c'est le *chêne occidental.*

Le chêne-liège est surtout répandu dans les départements du Var, des Alpes-Maritimes et des Pyrénées-Orientales, ce qui n'empêcherait pas de le cultiver dans tous les autres qui bordent la Méditerranée, mais son aire de prédilection se trouve en Espagne, en Algérie et en Tunisie.

Le chêne-liège a une prédilection marquée pour les terrains siliceux, très divisés et très friables, qu'ils proviennent de schistes, de gneiss ou de grès ; les calcaires et les marnes lui sont absolument contraires.

Il craint les grands froids et tient à ne pas trop s'éloigner de la mer. Pour en obtenir de bons résultats, il sera prudent de ne pas l'introduire à plus de 600 mètres d'altitude.

Son bois est excellent pour le chauffage, mais c'est principalement pour son écorce qu'on le cultive, car c'est elle qui produit le liège dont les emplois sont si variés.

Le chêne-liège peut constituer des massifs purs, mais si l'on veut s'en rapporter aux enseignements donnés par la nature, on fera bien de le mêler au pin maritime, comme cela existe dans le Var.

Son couvert est assez léger et ne nuit pas au pâturage.

Le chêne-liège demande à être semé plutôt que planté, sous ce rapport il a les mêmes exigences que le chêne vert ; mais lorsqu'on ne voudra en employer qu'un petit nombre de sujets, on pourra les planter après les avoir préalablement repiqués en pépinière.

Le micocoulier. — Le micocoulier est aussi un arbre des pays chauds, et qui ne s'éloigne guère de la région méditerranéenne à

moins de perdre la majorité de ses qualités.

Il lui importe peu que le sol soit calcaire, argileux ou siliceux, pourvu qu'il soit divisé, perméable, frais et substantiel ; s'il est arrosable, la croissance n'en est que plus rapide.

Dans le midi, notamment dans le Var et les Pyrénées-Orientales, il peut être cultivé avec profit jusqu'à 500 mètres d'altitude, on en trouve encore bien plus haut, à 900 et 950 mètres, mais leur végétation est alors si médiocre, qu'il vaut mieux employer d'autres èssences.

Le bois du micocoulier est blanc, à grain fin et lustré, il est excellent pour le chauffage et le charronnage, mais son emploi principal consiste en la fabrication des manches de fouets vulgairement connus sous le nom de *perpignans*.

Pour obtenir de beaux manches, on refend en autant de parties que c'est nécessaire, des tiges bien droites, très vigoureuses ve-

nues dans une terre de première qualité, arrosable.

Dans les Pyrénées-Orientales, les taillis de micocoulier peuvent atteindre jusqu'à 20,000 fr. de valeur à l'hectare.

Le fruit du micocoulier ressemble à une petite cerise renfermant un noyau assez dur, il faut le semer fin octobre, de suite après la récolte, car si l'on attend au printemps suivant, le semis ne lève souvent qu'un ou deux ans après.

Cette essence ne pouvant être utilisée sur une grande échelle, on devra se contenter de la propager par voie de plantation ; du reste les pépiniéristes du Midi en sont toujours abondamment pourvus.

Le peuplier. — Les peupliers ne sont pas précisément des arbres de reboisement, mais dans les montagnes comme ailleurs, il peut se rencontrer des cas, surtout le long des ruisseaux et des ravins, où il peut y

avoir avantage à planter des peupliers, soit à cause de la rapidité de leur croissance, soit à cause de leur faculté de reprendre facilement de bouture.

Il y a cependant un peuplier qui ne reprend pas de bouture, c'est le *peuplier tremble,* mais nous ne conseillons pas de s'en servir, car il produit tant de graines qu'il ne tarde pas à envahir tous les peuplements avoisinants au détriment des bonnes essences, et comme son bois est de médiocre qualité, on n'a aucun intérêt à le propager.

Parmi les peupliers susceptibles de rendre des services, il suffit de citer les espèces indigènes suivantes : le *peuplier blanc,* le *peuplier noir* et le *peuplier d'Italie;* on pourra également trouver des avantages dans l'emploi d'autres variétés exotiques, mais bien acclimatées chez nous : le *peuplier du Canada* et surtout celui *de Virginie,* dont la croissance est la plus rapide en hauteur et en diamètre.

Les peupliers exigent tous une certaine

dose d'humidité, mais craignent les marais et les tourbières. En général, le long des cours d'eau, des ravins et dans les atterrissements des barrages, on se trouvera bien de les mêler à des saules, des aunes et des frênes, afin de varier la nature des produits.

Il en est autrement quand il s'agit de terrains plats longeant les fleuves et les grandes rivières, on leur réserve alors des emplacements où ils forment des massifs purs.

Le meilleur mode de reproduction de ces peupliers, c'est le bouturage, soit directement, soit en pépinière.

Le platane. — Le platane est plutôt un arbre d'ornement que de reboisement, néanmoins on doit en employer quelques-uns, dans des cas déterminés, à cause de la valeur de son bois.

Il produira toujours un effet satisfaisant

au milieu des peuplements de résineux, le long des routes ou des ruisseaux et près des habitations.

Mais il ne faut pas se faire d'illusions sur son compte.

Aux grandes altitudes et dans les sols maigres et secs, il ne donnera que des déceptions. On devrait ne l'employer que dans les terrains fertiles, frais ou arrosables, en plaine ou à 300 mètres seulement d'altitude. Il est bien entendu que ces limites ne sont plus rigoureuses quand il s'agit de parcs, de promenades publiques ou de bordures de routes, parce qu'alors on peut donner aux arbres des soins particuliers qui deviendraient très onéreux si l'on voulait en faire autant dans une forêt.

Dans les régions qui lui conviennent, le platane atteint des dimensions colossales ; son bois est légèrement coloré en rouge, mais blanchit en se desséchant, il devient dur, lustré et présente des maillures analogues à celles du hêtre et de l'érable, de

sorte qu'on en obtient de très beaux effets dans la menuiserie et l'ébénisterie; il peut encore rivaliser avec le frêne pour le charronnage; enfin c'est un combustible de bonne qualité.

Sous nos climats plus ou moins tempérés, les graines de platane sont rarement fécondes, aussi a-t-on pris l'habitude, et l'on s'en trouve bien, de ne le propager que par boutures que l'on effectue en pépinière, où on les repique et soigne jusqu'à ce que les tiges aient atteint les dimensions que l'on recherche.

Les saules.—De même que les peupliers, les saules ne peuvent entrer qu'en proportion très modérée dans les reboisements sérieux; on leur réservera les bords des ruisseaux et des ravins et les terrains humides, glissants où il serait impossible ou imprudent de creuser des potets pour placer de meilleures essences.

Le bois de saule n'a pas grande valeur,

même comme chauffage, ce qui explique la rareté de son emploi dans les reboisements de montagne.

Cependant les saules sont utiles pour la confection des fascinages et des clayonnages destinés à consolider les terres mouvantes ; leur facilité de reprise de bouture est précieuse sous ce rapport, car les pieux servant à soutenir les fascinages prennent facilement racines et se transforment en arbres vivants, ce qu'on obtiendrait difficilement avec d'autres essences.

Les saules existent en France en un très grand nombre de variétés, depuis les véritables arbres, tels que le saule marceau, le saule blanc et le saule à grandes feuilles, jusqu'aux arbrisseaux composant les diverses qualités d'osiers dont les usages sont assez connus.

Ces saules peuvent atteindre à de grandes altitudes et viennent également bien dans les plaines, aussi en voit-on à peu près partout.

*

Leur couvert est très léger, aussi ne nuit-il pas au pâturage; leurs feuilles sont très souvent utilisées pour la nourriture des bestiaux pendant l'hiver.

On a tout intérêt à ne propager les saules que par boutures, car ils s'enracinent promptement; et lorsqu'on voudra avoir des sujets un peu forts, on les élèvera pendant quelques années en pépinière.

Le sorbier. — Nous possédons deux variétés principales de sorbiers : le *sorbier domestique* et le *sorbier des oiseleurs,* tous deux assez rares dans les forêts.

Le sorbier domestique est un arbre de moyenne taille, à bois dur, très utilisable pour le tour et divers ouvrages exigeant une grande résistance à l'usure par le frottement. Ses fruits sont recherchés dans certains pays, mais ne sont comestibles qu'après avoir subi une maturité complète, comme les nèfles.

Ce sorbier préfère les régions tempérées et craint les fortes gelées, il serait imprudent de l'employer au delà de 1,200 mètres d'altitude, même dans le midi.

Sa propagation se fera surtout par voie de plantation, car on n'en mettra que des sujets disséminés dans un peuplement d'autres essences. On sème les pépins en pépinière en automne, et les jeunes plants lèvent dès le printemps suivant.

Le sorbier des oiseleurs est un arbre encore plus petit; il est beaucoup moins délicat sous le rapport du froid, et peut être cultivé jusqu'à 1,800 mètres d'altitude. Le sol lui est indifférent, pourvu qu'il ne soit pas trop humide.

Son fruit est une petite drupe devenant d'un beau rouge vermillon à sa maturité, il est très recherché par certains oiseaux, notamment par les merles et les grives ; aussi dans certaines contrées en plante-t-on exprès pour attirer ces oiseaux et les chasser plus commodément.

Son bois est inférieur à celui du sorbier domestique, et comme il n'atteint ordinairement que de très faibles dimensions, son usage en industrie est assez restreint.

Sa propagation se fera aussi par voie de plantation, à l'aide de jeunes plants élevés dans une pépinière où les graines auront été semées en automne de suite après la récolte.

Le tilleul. — Nous avons en France deux principales variétés de tilleuls : le *tilleul à grandes feuilles* et le *tilleul à petites feuilles*, tous deux plus ou moins répandus sur les promenades publiques.

Ce sont des arbres de moyenne grandeur, à bois mou, lâche, assez convenable pour les travaux d'ébénisterie et de menuiserie, mais ne donnant qu'un chauffage inférieur. L'écorce possède un liber épais composé de fibres filamenteuses qui peuvent être textiles

et servir à fabriquer des cordages et des toiles d'emballage.

Les feuilles fournissent au bétail un excellent fourrage d'hiver et les fleurs ont un emploi comme boisson pectorale connu de tout le monde.

Dans certaines parties de l'Europe, le bois du tilleul sert à fabriquer de grossiers jouets d'enfants ; cette industrie exige l'abatage de plusieurs milliers d'arbres par an.

Le tilleul n'est pas exigeant sous le rapport du terrain, car nous en avons vu dans des escarpements de rochers calcaires, où il aurait été fort difficile d'avoir autre chose, mais il est évident qu'il viendrait encore mieux dans les sols frais et fertiles.

Il n'est pas sensible aux grands froids et végète encore très bien jusqu'à 1,800 mètres d'altitude dans la région méditerranéenne.

La graine de tilleul est une petite noix velue renfermant une ou deux amandes vertes d'un goût agréable comme celui de la noisette. On la sèmera en pépinière,

en automne, de suite après la récolte, car si on la conservait jusqu'au printemps, elle pourrait ne lever qu'au bout de 2 ou 3 ans; de la pépinière on tirera ensuite les plants pour les mettre à demeure définitive.

ÉPILOGUE

Après ces indications pratiques sur la propagation des essences forestières les plus utiles au reboisement, nous terminerons ce petit volume par l'exposé sommaire des bienfaits que l'on est en droit d'attendre du reboisement.

Voici ce que disait, le 14 août 1858, en réunion générale des cinq Académies, M. Babinet, membre de l'Institut :

« La France, bien aménagée et bien arro-
« sée, nourrirait facilement le double des
« habitants qu'elle a maintenant. Quelle
« belle perspective ! Si l'on disait à un Fran-
« çais :

« Votre pays va conquérir un peuple de
« 20 millions d'âmes qui ne porteront point
« votre joug avec peine, qui parleront votre

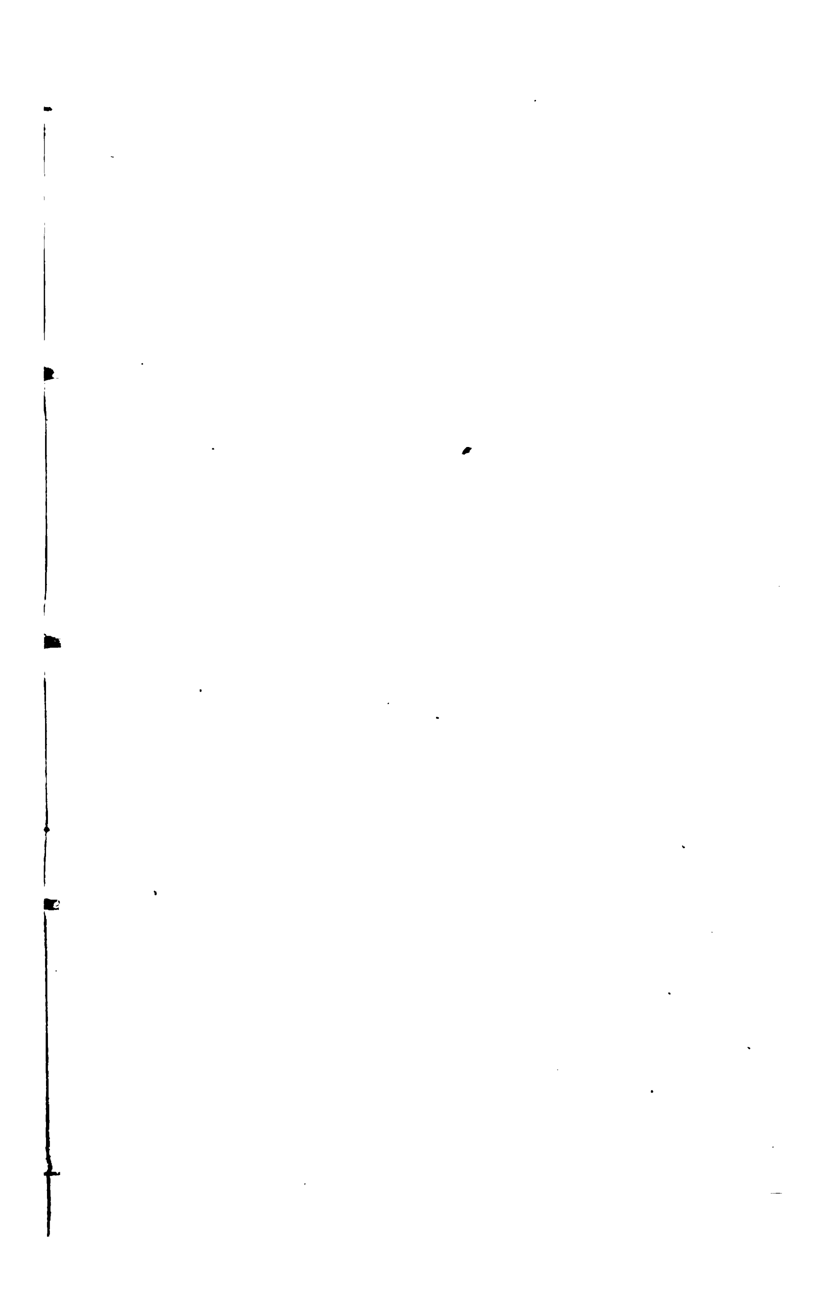
« langue, seront vos amis, vos parents, vos
« frères, et augmenteront la force et l'in-
« fluence que votre nation doit à sa bravoure
« et à ses lumières, quel est celui de vous
« qui ne s'empresserait pas de demander
« par quels moyens on pourrait assurer une
« si heureuse conquête ?

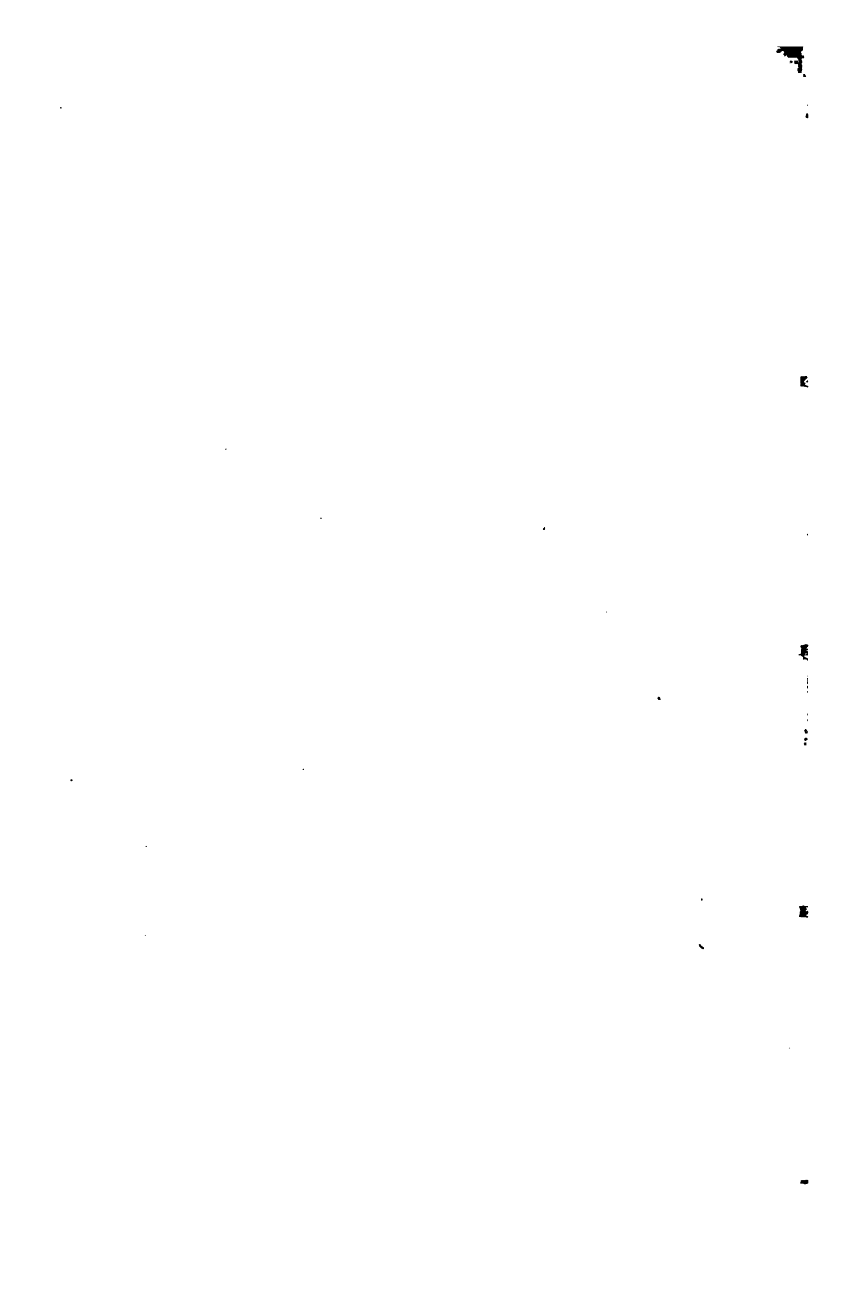
« La réponse est que ce beau résultat
« naîtra des *reboisements* et des *irrigations*
« qui augmenteront rapidement et les pro-
« duits du sol et la population qui en sub-
« siste. Pour ajouter à son empire 20 mil-
« lions de Français avec la paix et la science,
« et sous un gouvernement soigneux du
« bien public, la France n'a qu'à se conqué-
« rir elle-même. »

FIN

TABLE DES MATIÈRES

Nancy, imp. Berger-Levrault et Cie.





OUVRAGES DU MÊME AUTEUR

TABLE A CALCUL

Donnant, par dixièmes de journées, le prix des journées d'ouvriers depuis un franc jusqu'à cinq francs. Brochure de 42 pages avec couverture cartonnée.

Prix : **0** fr. **75** c.

LES VIGNES AMÉRICAINES DANS L'AUDE

Brochure de 130 pages (1887). Ouvrage couronné d'une médaille d'or par la Société d'encouragement pour l'industrie nationale.

Prix : **1** fr. **50** c.

Envois franco contre mandats ou timbres-poste en s'adressant à l'auteur, à Carcassonne, ou à MM. Lajoux frères, libraires à Carcassonne.

Nancy, imprimerie Berger-Levrault et Cie.










HOLZER